




3 1761 11648301 7



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116483017>

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

OSTORY LIBRARY MATERIAL

CP/CPA

1980-81

Canada

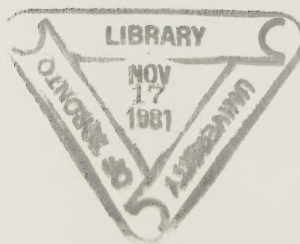
Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1980-81



Published by Authority of
The honourable Marc Lalonde, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

Annual Report

Minister of Supply and Services Canada
Catalogue No. CC 171-1981



18-0821





Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President

Bureau du
Président

Your file Votre référence

Our file Notre référence

The Honourable Marc Lalonde
Minister of Energy, Mines
and Resources,
Ottawa, Ontario.

Sir:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending 31 March 1981. This Report has been prepared and is submitted in accordance with the Atomic Energy Control Act, Section 20(1).

On behalf of the Board,

J.H. Jennekens
President

ANNUAL REPORT 1980-81

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

TABLE OF CONTENTS

<u>Section</u>	<u>Title</u>	<u>Page</u>
1	Introduction	1
2	Mandate of the Board	1
3	Organization	1
4	Legislative and Legal Matters	3
5	Regulation of Nuclear Facilities	3
5.1	Uranium Mines and Mills	3
5.2	Uranium Refining and Conversion Facilities	4
5.3	Fuel Fabrication Facilities	4
5.4	Heavy Water Plants	5
5.5	Nuclear Reactors	5
5.6	Particle Accelerators	5
5.7	Waste Management	6
6	Regulation of Nuclear Materials	6
6.1	Prescribed Substances and Radioisotopes	6
6.2	Transportation of Radioactive Materials	7
7	Compliance Monitoring	7
8	Regulatory Research and Development	8
8.1	Contract Research	8
8.2	Radiation Protection	9
9	Safeguards and Security Control of Prescribed Substances and Equipment	9
10	International Activities	10
11	Radioactivity Investigation and Clean-up	10
12	Communications with the Public	10
13	Financial Statement	11
14	Acknowledgements	11

ANNEXES

	<u>Title</u>	<u>Page</u>
I	Organization Chart	12
II	Advisory Committee Members	13
III	Nuclear Liability Insurance Coverage as of 31 March, 1981	15
IV	Uranium Mine/Mill Facilities Licensed as of 31 March, 1981	16
V	Uranium Refineries and Fuel Fabrication Facilities Licensed as of 31 March, 1981	18
VI	Heavy Water Plants Licensed as of 31 March, 1981	19
VII	Power Reactors Licensed and planned as of 31 March, 1981	20
VIII	Research Reactors Licensed as of 31 March, 1981	21
IX	Radioactive Waste Management Facilities Licensed as of 31 March, 1981	22
X	Summary of Mission-Oriented Contracts and Research Agreements for 1980-81	23
XI	Financial Statement	26

This is the thirty-fourth annual report of the Atomic Energy Control Board.

The Board was established in 1946 by the Atomic Energy Control Act (RSC 1970 cA19) and is the federal regulatory agency responsible for the health, safety, and national and international security aspects of prescribed substances, equipment and nuclear facilities.

It reports to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines, and Resources, the Honourable Marc Lalonde, and is a departmental corporation (Schedule B) within the meaning and purpose of the Financial Administration Act.

The following legislation is administered by the Board:

The Atomic Energy Control Act
(RSC 1970 cA19);

The Nuclear Liability Act.
(RSC 1970 c29 (1st supp))

2 BOARD MANDATE AND OPERATION

Under the Atomic Energy Control Act the Board is constituted and empowered to be the regulatory body to control the development, application and use of atomic energy, both through the authority of the Act and through regulations approved by the Governor-in-Council.

It achieves this control by means of a comprehensive licensing system that covers all dealings in prescribed atomic energy substances and equipment, to assure that such substances and equipment are utilized with proper consideration of health and safety and of national and international security. The Board's licensing system is administered with the co-operation of other federal and provincial government departments in the areas of health, environment, transport, labour and others.

Current regulations require that any person or organization wishing to mine, refine, process, or use prescribed substances; export such substances or items; operate a facility for the production of deuterium oxide (heavy water), or nuclear energy (which includes all phases of the nuclear fuel cycle), is required to obtain a licence from the Board. Before issuing a licence the Board requires, from the person or organization, sufficient information to show that required health and safety standards will be met and maintained and that any wastes will be managed in a satisfactory manner. In order to exercise its regulatory role the Board defines standards that must be met; assesses potential licensees' capabilities to meet these standards and to assure their maintenance; and, once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are continually met.

In reviewing an application to construct or operate a nuclear facility the Board requires a proponent to demonstrate that the facility can be built and operated without an undue hazard to the health and safety of individuals or an undue impact on the environment. Review of information submitted in support of an application for a licence involves experts both from the Board staff and often from other government departments. This review continues throughout the design and construction of a facility.

When the five-member Board is satisfied that the proposed facility complies with regulatory requirements, and will be operated in an acceptably safe manner, a licence for the facility is issued.

The control of prescribed substances and equipment provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear explosives are met. This is effected by licence conditions and by controlling the import and export of such substances and equipment in co-operation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government in December 1974 and December 1976. International safeguards provisions of the Non-Proliferation Treaty are administered under a safeguards agreement which provides for the inspection of Canadian nuclear material by the International Atomic Energy Agency.

Although the Atomic Energy Control Act empowers the Board to award grants for atomic energy research, responsibility for university research was turned over to the National Research Council on 1 April, 1976, and since then the Board has concentrated on contracted, mission-oriented research and development in support of its regulatory activities.

3 ORGANIZATION

The Atomic Energy Control Board consists of five members. One of these members is appointed President and Chief Executive Officer of the Board and is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an ex officio member of the Board.

During the reporting period the Board members were:

Mr. J.H. Jennekens
President of the Board
(Appointed 29 December, 1978)

Dr. W.G. Schneider
President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(ex officio) from 1 September, 1967
until 30 May, 1980; then succeeded by;

Dr. Larkin Kerwin
President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(ex officio, on his appointment as
President NRC 1 June, 1980)

Miss S.O. Fedoruk
Director of Physics Services
Saskatchewan Cancer Foundation, and
Professor of Oncology
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan
(First appointed 1 May, 1973)

Mr. J.L. Olsen
President and Chief Executive Officer
Phillips Cables Limited
Brockville, Ontario
(First appointed 20 February, 1975)

Professor P. Marmet
Professor of Physics
Université Laval
Québec, Québec
(First appointed 1 December, 1979)

The Board wishes to record its appreciation for the valued contribution made by Dr. Schneider during his 13 years of service as a member. That period saw many changes in magnitude of regulatory responsibility, and Dr. Schneider continually provided judicious advice and direction for meeting these.

The Board staff organization is shown in Annex I. It comprises the President's Office, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Directorate of Regulatory Research, and the Planning and Administration Branch.

The organization is augmented by two internal committees: a Management Committee which provides advice to the President on administrative and operational matters, and acts for the President during his absence, or vacancy in that office; and a Policy Advisory Committee, which develops and presents policy recommendations to the President.

The President's Office embraces the staff functions of the Board Secretariat which includes the Office of Public Information and the Library; the special advisers to the Board: legal, medical, science, and official languages; and a newly formed "Orientation Centre". This centre is independently financed and has been set up to train and advise personnel from foreign regulatory agencies concerning matters relating to the safety of CANDU nuclear power plants outside Canada.

The Directorate of Reactor Regulation is responsible for safety evaluation, licensing and compliance monitoring of all nuclear power plants, research reactors, and accelerators and

also for detailed specialist safety evaluation of all nuclear facilities. In addition it is responsible for the development of standards for construction and quality assurance for all nuclear facilities. It is also responsible for the testing of the competence of power reactor operators by means of examinations.

The Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation is responsible for safety evaluation, licensing and compliance monitoring of uranium mines, refineries and conversion plants, nuclear fuel fabrication plants, heavy water plants, waste management facilities for radioactive waste, and use of radioisotopes. It also provides laboratory and inspection services for Board activities, and it is responsible for the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs, and programs within the responsibility of the Federal-Provincial Task Force on Radioactivity.

The Directorate of Regulatory Research is responsible for the management of the mission-oriented research program designed to provide information for use in the Board's regulatory activities. It is responsible also for the production of regulatory documents, for the assessment of radiation hazards and protection programs for licensed activities, and for the development of related standards and guidelines.

The Planning and Administration Branch provides centralized administrative support functions such as office services, registry, internal security, personnel and finance, and provides advice to the Board on policies and on matters of interdepartmental and intergovernmental import.

At the end of the period the establishment was 202; twelve of these positions were not filled at the time. Most staff are located in Ottawa, Ontario. Twenty-two staff members are based on site or in regional offices as will be described later in this report.

In addition to its own staff of technical experts the Board benefits from advice from other federal organizations such as the Radiation Protection Bureau of the Department of National Health and Welfare, and from provincial government departments who also assist it with its compliance inspection.

The Board has established three advisory committees dealing respectively with radiological protection, nuclear safety, and security. The membership of the first two committees (which met three and six times, respectively, during the reporting period) is entirely from outside the Board and is shown in Annex II. While secretariat services are provided by the Board, the secretary is not a member of the committee. The membership of the security committee (a Subcommittee on Nuclear Security formed under the federal government's Security Advisory Committee), in addition to

four Board staff members, consists of representatives of the Department of External Affairs, RCMP, Atomic Energy of Canada Ltd., the Department of National Defence, and the Solicitor General. It met four times during the period.

Advisers, inspectors, and committees not only provide a more extensive and specialized advisory and inspection resource, but also facilitate intergovernmental and interdepartmental co-operation in areas of interest to the Board.

During the reporting period staff effort was expended in the following proportions:

Regulatory activities	64.8%
Mission-oriented research	3.9%
Safeguards	6.9%
Information Services	5.7%
Radioactivity clean-up	4.1%
Orientation Centre	1.0%
Administrative support	13.6%

The time spent on regulatory activities was distributed as follows:

Power reactors	37.0%
Research reactors and accelerators	2.9%
Uranium mines and mills	8.8%
Waste management	5.6%
Fuel fabrication	4.3%
Heavy water plants	2.6%
Prescribed substances (including radioisotopes)	17.2%
Transportation	5.3%
General (including standards)	16.3%

Of this time, 24.0% was for compliance monitoring.

4 LEGISLATIVE AND LEGAL MATTERS

In the interim since a Bill presenting the Nuclear Control and Administration Act passed first reading in November 1977 (and died on the order paper in the Spring of 1978), the Board has made a number of changes to its regulatory program under the existing Atomic Energy Control Act. These changes concern, among other subjects, public access to licensing information; provision of a public documents room in the Ottawa head office; development of a joint federal-provincial regulatory process in respect of nuclear facility siting and operation; the opening of one regional office and the planning of others; the establishment of an analytical laboratory; and the initiation of a major revision of the Atomic Energy Control Regulations where needed. Some of these subjects will be further referred to in appropriate sections of this report.

Although certain aspects of Board operation clearly need amended legislation in order to achieve changes, for instance the matters of increasing the number of Board members and of

toughening the penalties for contravening or failing to observe the provisions of the Atomic Energy Control Act or its Regulations, the Board is not, at the time of writing, working towards new legislation. The thrust of the Board in early 1981 is to strengthen its Regulations relating to the controls over worker and public health and safety.

The Nuclear Liability Act assigns to the Board the responsibility for the designation of nuclear installations and the prescription of the related insurance coverage under the Act. Annex III gives the current prescribed amounts of coverage.

5 REGULATION OF NUCLEAR FACILITIES

The Board regulates, by licensing, all nuclear facilities that are associated with the nuclear fuel cycle, and in addition, research reactors and particle accelerators, which are also defined as nuclear facilities.

The nuclear fuel cycle encompasses those operations that are essential to the production of power by the fission of uranium in power reactors and includes the management of the radioactive wastes that are produced at each stage of the cycle.

These operations are:

- Mining and milling of uranium ore;
- Refining of uranium concentrate to produce uranium dioxide (UO_2) for domestic reactors and uranium hexafluoride (UF_6) for export;
- Fabrication of UO_2 into pellets and production of fuel bundles;
- Production of heavy water necessary as a neutron moderator and coolant in the CANDU power reactor;
- Operation of power reactors;

Sections 5.1 to 5.7 which follow describe the activities the Board carries out to regulate the facilities associated with these operations and particle accelerators.

5.1 URANIUM MINES AND MILLS

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the Board, Regulations require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05% and it is intended to remove more than 10kg of uranium or thorium in any one calendar year. If only surface removal is to be carried out an Ore Removal Permit is required. Where extensive stripping, work shafts, and drifting into an ore body could occur an Underground Exploration Permit is required. In order for a mine or mill to be developed and operated application must initially be made to the Board for approval to site, construct, and finally operate under a Mine Facility Operating Licence.

As with all applications for nuclear facility licences Board staff evaluate and assess the methods of construction, operating and safety procedures, and other steps that the applicant proposes to adopt to ensure that acceptable standards are met for the protection of the health and safety of the worker and public, and of the environment. This process is done in consultation with other federal and provincial regulatory agencies that have an interest in the application. In addition to these measures, the Board, before issuing a licence, must be satisfied that the prospective licensee has acceptable plans for measures to be taken to maintain that protection when the mine, mill, and its tailings management facility is shut down.

Uranium ore occurs in many areas of Canada but it is only in Ontario and Saskatchewan that there is full scale exploitation of ore bodies. In Saskatchewan, Phase I of the Cluff Lake development of Amok Ltd. was licensed to start operations. Another mine in Saskatchewan, Lake Cinch (Cenex Ltd.) ceased operation and its licence expired. This maintains the number of mines licensed to operate at nine (five in Ontario and four in Saskatchewan).

During the period the following licensing actions were taken (details in Annex IV):

Licensing Action	1980/81	1979/80
Licence renewal or extension	14	13
Licence condition(s) changed	3	10
<u>New licences issued</u>		
Ore Removal Permit	3	1
Underground Exploration Permit	1	4
Mine Operating Licence	1	2
<u>Licences in effect</u>		
Ore Removal Permit	4	1
Underground Exploration Permit	7	7
Construction Approval	2	2
Mine Operating Licence	9	9

5.2 URANIUM REFINING AND CONVERSION FACILITIES

Uranium concentrate (yellowcake) produced from Canadian mines is refined at the Eldorado Nuclear Ltd refinery at Port Hope, Ontario. This plant is licensed to produce uranium dioxide (UO₂) and uranium hexafluoride (UF₆). UO₂ is used as a fuel for the CANDU reactors and UF₆ is exported to countries which use it for the manufacture of enriched fuel.

A plant in Alberta, ESI Resources Ltd., is licensed to remove uranium from phosphate rock feed stock before conversion of the rock to fertilizer.

During the year an operating licence was issued to the Saskatchewan Research Council for the operation of a pilot plant for processing small quantities of uranium ore from Saskatchewan deposits.

As a result of Eldorado Nuclear Ltd.'s initiatives concerning the siting of a proposed new refinery in Ontario, Board staff spent considerable time reviewing the plans for this refinery and attending public meetings relating to the siting. The proposed location is now Blind River, Ontario.

In addition to the new refinery at Blind River, Eldorado Nuclear Ltd. proposes to expand its UF₆ capacity at Port Hope and has made application for site acceptance. In its consideration of this application the Board is also reviewing the overall management of waste in the Port Hope area resulting from the refinery operations.

In a separate action the Board has directed Eldorado Nuclear Ltd. to prepare a plan to decommission and restore its Port Granby waste management site for unrestricted use. This plan is to be fully implemented by 1990.

Licensing actions during the period were (details in Annex V):

Licensing Action	1980/81	1979/80
Licence renewal or extension	3	1
Licence condition(s) changed		1
<u>New licences issued</u>		
Operating	1	1
Construction Authorization	0	0
<u>Licences in effect</u>		
Operating	3	2
Construction Authorization	0	0

5.3 FUEL FABRICATION FACILITIES

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered, and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are then loaded and sealed into Zircaloy tubes which are assembled into clusters known as fuel bundles.

During the period, a plant in Ontario was decommissioned and a total of five facilities are now licensed for fuel fabrication. Of these, three are in Ontario - one pellet plant, one bundle assembly plant, and one fully integrated (pellet and bundle) plant. There is one bundle plant in Quebec and an integrated plant in New Brunswick.

Routine compliance and monitoring and performance assessment before licence renewal indicated good operation. There were no significant events requiring special attention.

During the period the following licensing actions were taken (details in Annex V):

Licensing Action	1980/81	1979/80
Licence renewal or extension	4	6
Licence condition(s) changed	1	8
New licences issued		
Operating	0	0
Construction Authorization	0	0
<u>Licences in effect</u>		
Operating	5	6
Construction Authorization	0	0

5.4 HEAVY WATER PLANTS

Although the production of heavy water does not present radiological hazards, the process uses large quantities of hydrogen sulphide gas which is highly toxic. It is essential that heavy water plants are well engineered, constructed, operated, and maintained to contain the gas and provide adequate safety and emergency systems.

At the present time there are four heavy water plants licensed to operate, two in Nova Scotia and two in Ontario. In addition there are two partly constructed plants, one in Ontario and one in Quebec, in a mothballed state.

At the Bruce B plant, difficulties arising from the piping design were corrected by changes which the Board approved, permitting re-start of production after modifications had been made. However, during re-start, excessive stress was caused to some sections of piping and the plant was closed down for inspections and analyses. The Board granted permission to start up again after reviewing and approving the results of the inspections and analyses.

During the period the following licensing actions were taken (details in Annex VI):

Licensing Action	1980/81	1979/80
Licence renewal or extension	2	3
Licence condition(s) changed	0	2
New licences issued	0	0
<u>Licences in effect</u>		
Operating	3	3
Construction Approval	2	2

5.5 NUCLEAR REACTORS

The Board licenses all nuclear reactors including, in addition to reactors for production of electrical power, research reactors and subcritical assemblies.

The Douglas Point reactor continues to be restricted by the Board to 70% of full power until the effectiveness of the modified emergency core cooling system has been demonstrated by analysis.

The Gentilly-I reactor continues to be restricted to a shutdown state (at the request of the owner).

The licence for the Bruce A generating station was again renewed for 88% thermal power, a level which normally permits 100% of electrical output. During this period a request was received to permit operation at 100% thermal power. The additional power would be used to generate steam for the heavy water plants. A decision on this request has not been reached.

The effectiveness of the emergency core cooling systems at existing plants continues to be a subject receiving considerable attention. Re-analysis has been required to reflect the results of experiments conducted during the reporting period and this has been received.

The Saskatchewan Research Council (a provincial government organization) purchased a SLOWPOKE-2 research reactor from AECL and operation of the reactor has started with the approval of the Board.

Board staff continue to review the design, construction and operation of reactors. Permanent on-site inspectors remain at all major reactor sites to confirm compliance with conditions of approvals and licences. These inspectors are supported by specialists from the Ottawa office as required. Staff also continue to review training programs for power reactor operators testing the knowledge of key operations staff through a series of examinations.

During the period the following licensing actions were taken (details in Annexes VII and VIII):

Licensing Action	1980/81	1979/80
Licence renewal or extension	3	10
Licence condition(s) changed	2	1
New licences issued	1	0
<u>Licences in effect</u>		
Operating:		
Power Reactors	5	5
Research reactors and		
Subcritical assemblies	8	7
Construction approval	4	4

5.6 PARTICLE ACCELERATORS

A particle accelerator is a machine which generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields and is used to bombard a target to produce ionizing radiation for research, medical, analytical, or industrial purposes.

Installation and operation of those machines capable of producing atomic energy require a licence from the Board.

During the period the licences for accelerators at Atomic Energy of Canada Ltd. (AECL) establishments were replaced by a Site Licence covering all licensable activity on the site.

Approval was given to the University of British Columbia for the construction of a 42 MeV cyclotron.

At present there are 42 licences, covering 43 accelerators.

5.7 RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

Radioactive wastes are generated at all stages of the nuclear fuel cycle and through the use of prescribed substances. The radioactive content of wastes is variable depending on the source.

While spent reactor fuel is highly radioactive it is produced in relatively small volumes and is safely stored under water at reactor sites. This storage is regulated under the reactor operating licence. Research is currently being carried out by AECL Research Company to determine a suitable means of disposing of spent fuel waste in deep geological repositories and Board staff are developing criteria and guidelines for this method of disposal.

Reactor wastes other than spent fuel wastes are stored in concrete vaults which are licensed separately from the reactor.

While uranium mill tailings contain low levels of radioactivity, they are produced in large quantities. The management of these tailings is regulated as part of the mine operating licence. Tailings are now being managed adequately in the short-term during the mill's operation and long-term or post-operational questions are being addressed. Board staff are developing criteria for close-out of tailings facilities.

Other low-level wastes from the fuel cycle and the use of prescribed substances are being managed at waste management facilities licensed by the Board or in accordance with practices specified in licences.

A major problem is the storage or disposal of contaminated soil and abandoned radioactive material not associated with activities licensed by the Board but resulting from activities carried out in the past. Studies are being carried out towards the establishment of regional waste management sites that would be capable of taking this waste as well as other low level waste from licensed operations.

Construction Approvals were given for extensions to the Waste Management Facilities (for other than spent fuel) at Bruce Nuclear Power Development (Site 2) and at Gentilly 1 Nuclear Power Station.

During the period the following licensing actions were taken (details in Annex IX):

Licensing Action	1980/81	1979/80
Licence renewal or extension	7	9
Licence condition(s) changed	2	0
New licences issued		
Operating	2	0
Construction Authorization	0	0
Licences in effect		
Operating	11	11
Construction Authorization	2	1

6 REGULATION OF NUCLEAR MATERIALS

6.1 PRESCRIBED SUBSTANCES AND RADIOISOTOPES

Subject to minor exceptions any person wishing to own, use or sell a prescribed substance (as defined in the Regulations) must first obtain a licence. This is only issued by the Board when it is satisfied that the substance will be used and disposed of safely.

Two types of licence are issued: prescribed substance licences, of which there are 46 in effect, covering uranium, thorium, and heavy water; and radioisotope licences covering certain radioisotopes.

Radioisotopes are widely used in medicine, for diagnostic and treatment purposes, and in industry for radiography, gauging, static elimination and oil well logging. Licences are generally needed for such uses. A common use, in consumer products such as smoke detectors and watches, is generally exempted by the Board from licensing because of the minute quantities employed.

As of 31 March, 1981 the following licences were in effect:

Type of user	No. of Licences	
	1980/81	1979/80
Hospitals and other medical institutions	701	677
Universities and other educational institutions	643	782
Governments	581	564
Commercial		2348
Oil well logging	60	
Radiography	185	
Gauging	1159	
Static eliminators	900	
Suppliers	200	
Others	108	167
Total	4537	4538

During the period 15 types of smoke detector and two types of luminous digital watches were exempted from licensing.

As with nuclear facilities, when the Board issues a radioisotope licence it specifies the conditions that must be met by the user and it carries out an inspection program to check compliance by the licensees. During the period 1125 inspections were carried out, including inspections made prior to issuing a licence.

A number of violations of licence conditions or Regulations were investigated. These included 29 instances in which workers' dosimeters indicated radiation doses in excess of the statutory limits. It was concluded in 16 of these that the dose was not received by the worker, and so could be discounted. Among the remaining 13 cases of personal "overexposure", the highest dose of whole body radiation recorded during the period was 0.31 sieverts (31 rem).

Sometimes violations do not immediately result in high radiation doses. This was the case in four of the most serious instances investigated, two of which resulted in the Board laying charges pursuant to the Atomic Energy Control Act and two of which resulted in the Board suspending the licence issued for the use of radioactive material. One of the court cases arose from failure on the part of the licensee to report the loss of a radioactive source, and the other (still in progress at the end of the reporting period) concerns allegations about unlawful transfer of material. In one of the licence suspension cases, the company operating a large irradiator (used for sterilizing medical goods) had failed to retain adequately trained personnel and to maintain the irradiator's safety systems in accordance with its licence conditions. The other instance of licence suspension involved a company engaged in oil well logging operations. That company had failed to supply adequately secure storage facilities, had supplied unlicensed companies with radioactive material, and had allowed its premises to become severely contaminated with radioactive material.

6.2 TRANSPORTATION OF RADIOACTIVE MATERIALS

Testimony was given by Board staff before the Parliamentary Committee on Transportation during deliberations on the Transportation of Dangerous Goods Act. Discussions have continued with Transport Canada officials concerning the responsibilities of the two agencies respecting the transportation of radioactive materials, and a resulting interdepartmental memorandum of understanding has been drafted.

There was extensive participation by Board staff in the review started by the International Atomic Energy Agency of its recommendations relating to the safe transport of radioactive material. This review process is scheduled to result in the publication of revised international requirements for transportation in 1983.

An incident at Toronto International Airport was investigated where drums of uranium ore samples, en route by air from a uranium mine in Saskatchewan to Europe, leaked inside the aircraft. It was subsequently determined that the passengers and crew had not been at risk. Nevertheless, because the accident occurred as the direct result of improper packaging, the company's authority to export was suspended until it was able to assure the Board that proper procedures were in place to prevent a recurrence.

Fourteen other occurrences were investigated in which shipments went astray, packages fell off vehicles, improper labelling was used, or the vehicles carrying the prescribed substances were involved in accidents. None of these incidents caused any significant radiation exposure to any person.

7 COMPLIANCE MONITORING

An important activity of the Board is to ensure that once a licence has been issued to a person to operate a nuclear facility, or to use or possess a prescribed substance, that person complies with the conditions of the licence and with the requirements of the Regulations.

This is accomplished in five ways:

- (a) There are 13 Board staff members located at nuclear power reactor sites and one in the Elliot Lake mining area. Their full-time role is to carry out inspections and maintain constant surveillance over the licensed facilities.
- (b) A regional office, now in its third year of operation, at Mississauga, Ontario, has a staff of three inspectors who carry out inspections in Southern Ontario.
- (c) Board staff, based at Head Office, visit licensees across Canada to carry out inspections. In addition to full-time inspectors attached to the Compliance Services and Laboratories Division of the Board, staff from other divisions involved in regulatory activities also carry out inspections.
- (d) The Board appoints members of provincial government departments to act as inspectors for the Board to assist it in its compliance programs in their particular province.
- (e) It is also a requirement of licensees that they make periodic reports to the Board and report any abnormal occurrences.

At the end of the reporting period 120 persons held appointment as Board inspectors compared to 157 a year ago. Of these, 44 are Board employees and 76 are employees of various

provincial government departments or ministries that act for the Board. These employees of other government organizations are appointed pursuant to the Regulations and have regular duties within their own organizations; their responsibilities as Board inspectors are part-time. The reduction in the number of persons appointed as inspectors reflects a decision by the Board to appoint, in the case of its own staff, only those who need to have the full powers of an inspector. However, other members of Board staff carry out inspections as part of their routine duties.

To support the compliance and the radioactivity clean-up programs, the Board maintains a laboratory in Ottawa which has the capability of carrying out radiochemical analyses of samples taken during inspections as well as other analyses that might be required but which might not be readily available elsewhere at short notice. The laboratory processed approximately 2600 samples submitted in the course of inspections. These required about 5000 measurements.

8 REGULATORY RESEARCH AND DEVELOPMENT

Since 1976, when the responsibility for university research was turned over to the National Research Council, the Board has concentrated only on research and development that is mission-oriented in support of its regulatory activities.

8.1 CONTRACT RESEARCH

The objective of the Board's mission-oriented research program is to expand the Board's sources of independent advice and supporting information that it needs to carry out its regulatory functions without complete reliance on the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies in order to obtain maximum value for money expended, and to benefit from liaison with other research organizations. A major part of the funding is devoted to the development of the methodology and equipment for safeguarding nuclear facilities of Canadian origin.

The program is structured to cover the impact of all aspects of the nuclear fuel cycle and materials on man (Health Effects), the pathways to man (Environmental Processes), and sources of concern to man (Risk and Safety Evaluation). In addition it covers projects that are aimed at assisting with streamlining of the regulatory system (Regulatory Documents Development) and those associated with safeguarding nuclear facilities and materials (Special Safeguards).

The two major objectives of the Health Effects program are the improvement of standards for radiological exposure and dose limits, and the more accurate detection and monitoring of

radioactivity. The former objective is being pursued by projects such as an epidemiological study of radiologically induced lung cancer in miners and a study on the effects of alpha emitters in producing lung cancer. The latter involves the development of a personal radon/thoron daughter dosimeter and an in-vivo body counter for monitoring radiation in exposed workers.

In the area of Environmental Processes the work is directed towards the assessment of the potential radiation dose to humans which results from the operation of nuclear facilities. To do this, it is necessary to be able to predict the rate and the routes by which radionuclides can move through the environment. Initially, work is being concentrated on movements of radioactive waste from existing mine tailings areas and from deep geological disposal facilities currently under consideration. Most of the projects have been directed towards identifying the likely mechanisms by which radionuclides may be released to the environment and the methods by which these releases can be controlled. Much of the environmental information that has been generated is of interest to agencies other than the Board and, where possible, cost sharing of contracts has been arranged. Also, seed money from the Board initiated a four-year government/industry program to study the removal of suspended radium from uranium mill effluents.

The Risk and Safety Evaluation program includes studies of the risks posed by activities within the nuclear fuel cycle to determine those which have the greatest impact or uncertainty, thus providing guidance on where further effort should be expended. Integrated risk assessments over the whole fuel cycle are now underway. In addition the program includes studies which assess the safety of nuclear facilities by examining:

- processes which can initiate accidents (for example, projects on pipe failure, in-service inspection and on external impacts such as tornados, floods, aircraft crashes);
- the post-accident behavior of the system (severe accident sequences, rewetting of reactor tubes, ultimate containment building strength); and
- the performance of the human component (operator training).

The Special Safeguards program, undertaken jointly by the Board and AECL, saw much of the preliminary acceptance testing of equipment for the 600 MW CANDU facilities completed during the year. Commissioning and operating procedures for this equipment are being written up and installation of the equipment in the Point Lepreau generating station is proceeding at an accelerated rate in preparation for reactor criticality. Development of safeguards

equipment and schemes suitable for existing reactors, such as those at Pickering and Bruce, has continued.

During the year a process for Regulatory Documents Development was put in place. Its objective is to document regulatory requirements in a consistent and comprehensive manner. A major feature of the document development process is the inclusion of a public consultation stage before a document is issued in its final form. In response to a Treasury Board Directive, it is now necessary for all responsible agencies to evaluate the socio-economic impacts of new federal regulations dealing with the areas of health, safety and fairness. A major research contract during the year sought first to define and then to test a single methodology for determining the cost of regulation which would be suitable for all facilities regulated by the Board. Approaches to the quantification of benefits derived from increased health and safety will be the subject of future studies.

The contracts in each group which were current in 1980-81 are listed in Annex X.

During the year the total amount spent on contract research was \$2,529,462, in the following proportions:

Health Effects	13%
Environmental Processes	4%
Risk and Safety Evaluation	8%
Regulatory Documents Development	4%
Special Safeguards	71%

This was an increase of \$623,055 over the last fiscal year.

8.2 RADIATION PROTECTION

The prime objective of the Board when licensing nuclear facilities and users of radioactive substances is to protect workers and the public from unnecessary or excessive doses of ionizing radiation. A small staff of specialists in the field of health physics assesses both the radiological hazards associated with licensable activities, and the radiation protection devices and programs established to protect against these hazards. Board staff also develop standards and guidelines for helping to maintain radiation exposure levels at an acceptably low level.

One major area of effort during the reporting period related to changes to the Regulations to reflect the 1977 recommendations of the International Commission on Radiological Protection, taking into account Canadian circumstances and the Canadian regulatory approach. These changes include the implementation of the ALARA concept of keeping exposures "As Low As Reasonably Achievable", economic and social factors being taken into account, as well as the incorporation of the "effective dose" concept which accounts for the total health risk when the body is exposed

non-uniformly. Other areas of effort were the assistance with a research study on bioassay in uranium fuel fabrication plants; a study of the significance of exposure to beta radiation in uranium mines; drafting of working papers on emergency criteria and on regulations for consideration by the Board's Advisory Committee on Radiological Protection. Board Staff worked towards a standard for exposure to silica dust in uranium mines and participated in the development of standards for the release of radioactive substances from nuclear power plants, and for the discharge of radioactive materials to surface waters.

9 SAFEGUARDS AND SECURITY CONTROL OF PRESCRIBED SUBSTANCES AND EQUIPMENT

The Board continued its activities in the area of safeguards at both the international and national levels. Staff participated in meetings seeking an internationally acceptable scheme for international control of stockpiles of excess plutonium. A variety of legal and operational schemes for International Plutonium Storage are under consideration.

In support of Canadian bilateral nuclear cooperation activities and in the administration of related bilateral agreements, Board staff members are regularly included on Canadian government delegations and also regularly consult with their counterparts in other countries. They have participated in bilateral safeguards and security discussions with representatives of Australia, Argentina, Euratom (including some Euratom states), Japan, Korea, Sweden, the U.S.A., and Yugoslavia during the reporting period, and negotiations on new or amended Nuclear Cooperation Agreements with the U.S.A. and Australia were completed. These latter two agreements came into force.

Members of Board staff were included in the Canadian delegation to the Second Conference to review the Nuclear Non-Proliferation Treaty.

The International Atomic Energy Agency has established a safeguards field office in Toronto, and Board staff members have continued to work closely with Agency staff to implement safeguards applied at 30 establishments in Canada pursuant to the Nuclear Non-Proliferation Treaty. Nineteen Agency inspectors are now authorized to carry out inspections in Canada for the purpose of verifying Canadian compliance with obligations to use nuclear energy for peaceful purposes only.

On the national level, Board staff have continued to exercise control over the export of nuclear materials, equipment, and technology to ensure that exports were consistent with Canadian nuclear export policy. Proposed regulations covering physical protection of certain nuclear materials and facilities were drawn up and made available for public comment.

These regulations are now approved in principle by the Board.

10 INTERNATIONAL ACTIVITIES

Board staff participate regularly in activities of international organizations in which many countries are involved, and in which the subjects of concern include safeguards, security, health and safety, standards and codes. In particular, staff, both as representatives of the Board and of the Government of Canada, have been closely involved in activities of the International Atomic Energy Agency concerned with nuclear safety standards, and basic safety standards for radiation protection; and with the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development working on standards and codes for gaseous effluents and for radiation protection in mining and milling of uranium ores, nuclear installations, and waste management facilities.

The Board also maintains contacts with nuclear regulatory agencies in several other countries on matters of common concern. Because of the existence of power reactors close to the border in both countries, Canadian and U.S. authorities have met to consider the needs for mutual or shared emergency planning. The Mississauga chemicals derailment episode which was so well handled by local authorities was the basis for several discussions in this regard with the U.S. Nuclear Regulatory Commission, in which the Board participated or made the preparatory arrangements.

Canada has continued to take a leading role in the Working Group on Nuclear Power Supplies in Space under the Scientific and Technical Sub-Committee of the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space. Board staff have acted in an advisory capacity to the Canadian representatives.

11 RADIOACTIVITY INVESTIGATION AND CLEAN-UP

In 1976 a Federal-Provincial Task Force was set up to expedite the clean-up of the radioactive contamination in Port Hope, Ontario. It has subsequently expanded its activities to three other towns and other locations in Canada. Ten federal departments and three provinces are represented on the Task Force with the Board taking the lead role. For the purpose of the clean-up, in addition to those located at Head Office, Board staff are located in Port Hope, Elliot Lake, and Bancroft, Ontario.

While most of the contamination in Port Hope has been removed or remedied there still remain some 200,000 tonnes of contaminated soil in open areas. The Task Force is experiencing a problem in finding a location to which this can be moved for disposal since the Chalk River site has been closed. A contract has been awarded for a study on the storage or disposal

of this material.

It is expected that the clean-up program will largely be completed in 1982.

At Scarborough, Ontario, radioactive contamination was found in soil at a housing development that had previously been a farm where radium had been stored and processed for recovery. Although a survey had been carried out in 1975 at accessible places without locating any significant contamination, radiation measurements carried out by two journalism students identified some contaminated areas on private properties not previously surveyed. Since there are now houses on the contaminated land, concern was expressed by the public. Investigation has shown that there is no short-term risk to the residents of the houses and as soon as a suitable disposal site can be located the contaminated soil will be removed.

In 1975 a list of 164 sites where radium luminous paint had been used was drawn up. Some of these sites were investigated at that time for contamination. Board staff re-examined this list during the reporting period and Board inspectors surveyed sites that had not previously been investigated. At the end of the period there were only eight sites on the list that had not been checked. Contamination was found at two of the sites investigated and this was brought to the attention of the property owners concerned.

Another area where Board staff were involved concerned the discovery in the U.S.A. of gold rings that were radioactive. Surveys were carried out at gold refineries in Canada and a service was provided for members of the public to have their rings checked on request. A similar situation also arose with the discovery that the glaze on certain brands of dishes was radioactive. Again a service was set up to check dishes on request.

Board staff participated in meetings between the Canadian and USSR governments in connection with the Canadian claim for damages resulting from the fall of the Cosmos 954 nuclear-powered satellite onto Canadian territory in January, 1978. A settlement was eventually reached. A report that relates to this incident, "Cosmos 954, The Occurrence and Nature of Recovered Debris", was prepared by Board staff and has been published.

12 COMMUNICATIONS WITH THE PUBLIC

During the reporting period there was a marked increase in communication with the public in line with the Board's objective of greater openness in its regulatory activities.

This communication has taken various forms:

- appearances by interested parties before regular meetings of the five-member Board;

- presentations by Board staff before public meetings, Royal Commissions, and government committees to explain Board policies, criteria, and activities;
- implementation of a Consultative Document System whereby drafts of all proposed documents of a regulatory nature including revisions to Regulations are made available for public comment. Copies of such documents are automatically sent to interested parties, soliciting comments;
- operation of a public documents room at the head office in Ottawa where documents relating to licensing may be viewed by the public;
- news releases and information bulletins mailed on a routine basis to interested parties, describing licensing actions and other regulatory information of interest to the public;
- oral and written announcements on matters of public interest.

Board technical and managerial staff participated in a number of meetings and hearings including the following:

Public meeting on the Eldorado Nuclear Ltd proposed refinery, Blind River, Ontario;

Key Lake, Saskatchewan, Board of Enquiry on uranium mining;

Ontario Select Committee on Hydro Affairs; concerned with uranium mining and management of wastes;

Environmental hearings related to Eldorado Nuclear Ltd's proposed refinery at Warman, Saskatchewan;

Northwest Territories Legislative Enquiry into Uranium Mining;

Energy Committee of the New Brunswick Legislature related to the safety of the Point Lepreau nuclear reactor.

During the period 30 news releases and two information bulletins were issued, 38 AECB papers were published, and an average of 445 copies of publications per month were sent out as a result of oral or written requests.

As part of the Consultative Document System, drafts of the following regulatory documents were issued for public comment:

- C-1 Long Term Aspects of Uranium Tailings Management
- C-6 Requirements for the Safety Analysis of CANDU Nuclear Power Plants
- C-7 Requirements for Containment Systems for CANDU Nuclear Power Plants
- C-8 Requirements for Shutdown Systems for CANDU Nuclear Power Plants
- C-9 Requirements for Emergency Core Cooling Systems for CANDU Nuclear Power Plants

13 FINANCIAL STATEMENT

The financial statement for the fiscal year ending 31 March, 1981 is given in Annex XI.

This annex also presents a summary of receipts by the Board for deposit in the Consolidated Revenue Fund. The two items are 1) contributions from Ontario and Saskatchewan towards the cost of radioactivity clean-up, and 2) premiums collected under the Nuclear Liability Act for amounts of insurance which the Nuclear Insurance Association of Canada does not provide.

On 15 February, 1980, the Nuclear Insurance Association of Canada informed the Minister that it was prepared to increase its available or underwriting capacity to \$75 million, eliminating the requirement for continuing reinsurance by the Canadian Government. Therefore, the \$4,000 receipted in 1980-81 represents only those premiums for Supplementary Insurance as described in the Act.

The decontamination costs shown in Annex XI are incurred for the investigation and clean up of radioactive sites in Canada described in Section 11 of this report.

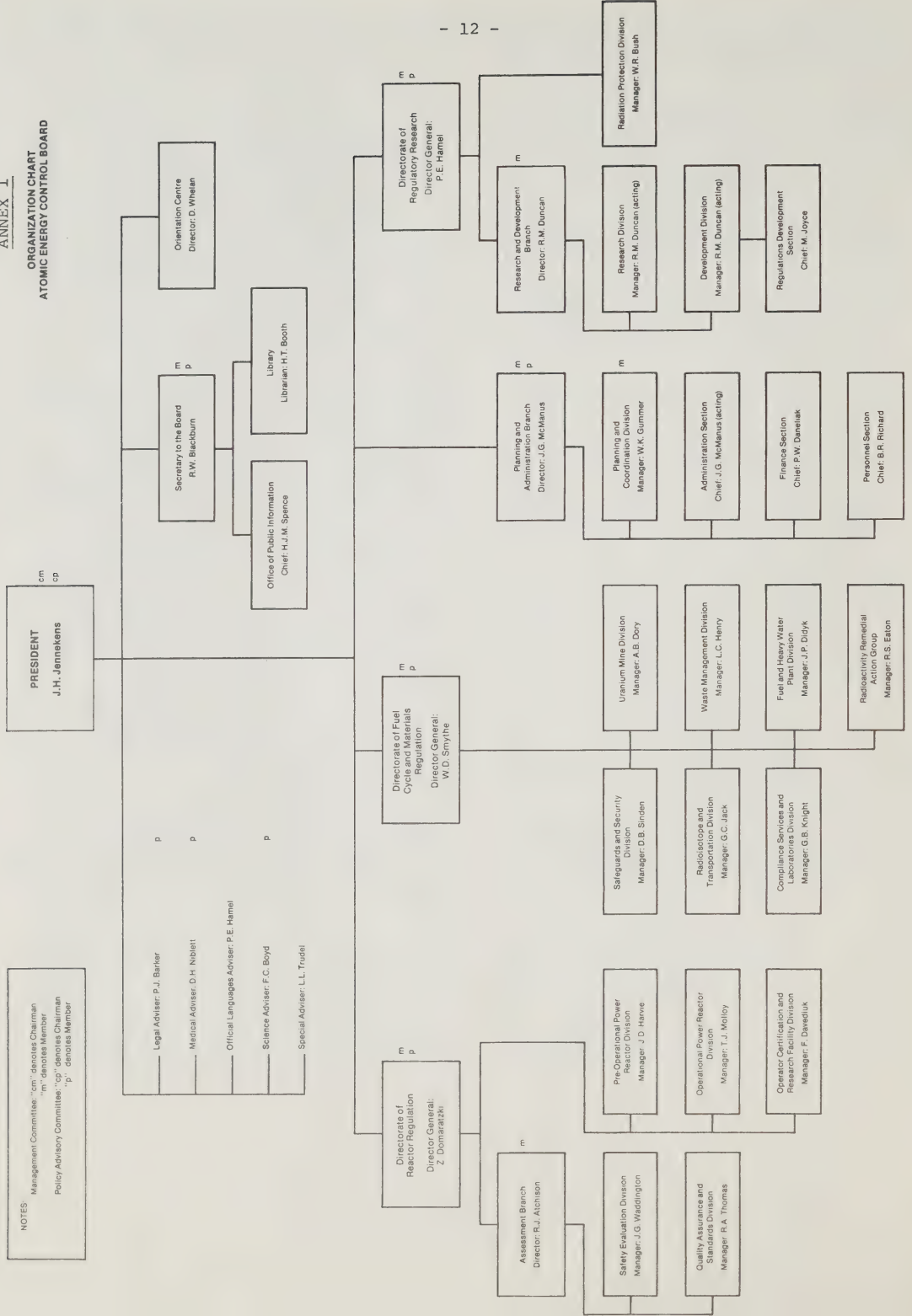
14 ACKNOWLEDGEMENTS

The Board is pleased to acknowledge the assistance of provincial agencies in its inspection and other joint activities. It also gratefully recognizes the participation in its advisory committees by experts from many different sources.

ANNEX I

ORGANIZATION CHART

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD



ANNEX II

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

1. Advisory Committee on Radiological Protection

Dr. G.C. Butler (Chairman)	Former Director (now retired) Biological Science Laboratories National Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. R.A. Béique,	Centre Hospitalier de l'Université de Montréal Hôpital Notre-Dame Montréal, Québec
Dr. P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre Hospitalier de l'Université Laval Québec, Québec
Dr. E.G. Létourneau	Director, Radiation Protection Bureau Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. A.M. Marko	Director, Chalk River Nuclear Laboratory Atomic Energy of Canada Research Limited Chalk River, Ontario
Dr. J. Muller	Former Head (now retired) Special Studies and Services Branch Ministry of Labour (Ontario) Toronto, Ontario
Dr. L.D. Skarsgaard	B.C. Cancer Research Centre Vancouver, British Columbia
Dr. J.B. Sutherland	Head, Nuclear Medicine Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Dr. R. Wilson	Manager, Health and Safety Department Ontario Hydro Toronto, Ontario

Secretariat

Mr. F.C. Boyd	Science Adviser, AECB
Dr. D.H. Niblett	Medical Adviser, AECB

Sub-Committee on Risk Estimates

Dr. J. Muller	(Chairman)
Dr. T.W. Anderson	Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. E.W. Gibbs	Director, Health and Safety Affairs Celanese Canada Montreal, Quebec
Dr. H.B. Newcombe	Former Head (now retired) Population Genetics Division Atomic Energy of Canada Ltd. Chalk River, Ontario

Dr. D.K. Meyers	Head, Radiation and Biology Branch Atomic Energy of Canada Ltd. Chalk River, Ontario
-----------------	--

Secretary

Dr. V. Elaguppillai	AECB
---------------------	------

2. Advisory Committee on Nuclear Safety

Dr. H.E. Duckworth (Chairman)	President University of Winnipeg Winnipeg, Manitoba
Professor R.E. Jervis	Department of Chemical Engineering University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Dean of Science York University Downsview, Ontario
Professor W. Paskievici	Chairman, Nuclear Engineering École Polytechnique Montréal, Québec
Dr. A. Pearson	Former Director (now retired) Electronics, Instrumentation and Control Division Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario
Professor J.T. Rogers	Professor of Mechanical Engineering Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa, Ontario
Mr. C.E. Tupper	Administrator, Environmental Health Nova Scotia Department of Health Halifax, Nova Scotia
Dr. W.H. Gauvin	Director of Research and Development Noranda Mines Ltd Pointe Claire, Quebec
Mr. W.M. Walker	Vice President Engineering British Columbia Hydro and Power Authority Vancouver, British Columbia
Dr. K.J. McCallum	Dean of Graduate Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan
Dr. G.C. Butler (ex officio)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection

Secretariat

Mr. F.C. Boyd	Science Adviser, AECB
Mr. J.H. Elks	Associate Scientific Adviser, AECB

ANNEX III: NUCLEAR LIABILITY INSURANCE COVERAGE AS AT 31 MARCH, 1981

Nuclear Installation	Amount of basic insurance
1. University of Toronto SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
2. McMaster Research Reactor	\$ 1,500,000.
3. NPD Generating Station	\$23,400,000.
4. Douglas Point Generating Station	\$75,000,000.
5. Gentilly-1 Nuclear Power Station	\$75,000,000.
6. Pickering "A" Generating Station	\$75,000,000.
7. Bruce "A" Generating Station	\$75,000,000.
8. Eldorado Nuclear Limited Port Hope Refinery	\$ 4,000,000.
9. Westinghouse Canada Limited Port Hope Fuel fabrication plant	\$ 2,000,000.
10. École Polytechnique SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
11. Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
12. University of Alberta SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
13. Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.

ANNEX IV

URANIUM MINE/MILL FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH, 1981

FACILITY NAME AND (LICENSEE)	STATUS
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-106-3 expiring 31 October, 1982. Licensed capacity: 550 tonnes/yr uranium concentrate 3000 tonnes/yr acid raffinate
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-112-2 expiring 31 May, 1981. Licensed capacity: 6,717 tonnes/day mill feed
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Nuclear Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-104-1 expiring 30 September, 1981. Licensed capacity: 1.2 million kg/yr uranium concentrate
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Nuclear Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-117-1 expiring 28 February, 1982. Licensed capacity: 275 tonnes/day uranium ore
Rabbit Lake Mine Wollaston Lake, Saskatchewan (Gulf Minerals Canada Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-105-2 expiring 31 October, 1981. Licensed capacity: 2.3 million kg/yr uranium concentrate
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-107-2 expiring 30 November, 1982. Licensed capacity: 1,600 tonnes/day mill feed
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-108-3 expiring 31 October, 1982. Licensed capacity: 6,350 tonnes/day mill feed 2,500 tonnes/y acid raffinate
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-120-1 expiring 31 January, 1983. Licensed Capacity: 3,000 tonnes/day mill feed
Cluff Lake, Phase I Saskatchewan (Amok Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-126-0 expiring 30 September, 1981. Licensed capacity: 1.7 million kg/yr uranium
Cluff Lake, O.P. ore body Saskatchewan (Amok Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-124-0 expiring 30 June, 1981.
Cluff Lake, "Uranium Project" Saskatchewan (Amok Ltd.)	Construction under AECB-MFSCA-118-0
Cluff Lake (Amok Ltd.)	Construction under AECB-MFSCA-101-0
Michelin Project L. Kaipokok, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-103-0 expiring 30 September, 1982. Amendment 3.
Kitts Project Nr Postville, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-114-0 expiring 31 July, 1982. Amendment 2.

ANNEX IV (CONT'D)

Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-115-1 expiring 31 July, 1982.
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Preston Mines + Rio Algom Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-119-1 expiring 30 June, 1982.
Rare Earth Resources Ltd. (Haliburton region, Ontario)	Underground exploration under AECB-UEP-121-1 expiring 1 February, 1982.
Key Lake, Saskatchewan (Key Lake Mining Corporation)	Underground Exploration under AECB-UEP-110-0 expiring 30 June, 1981.
A. Frame Contracting Ltd. Uranium City, Saskatchewan	Ore Removal Permit AECB-ORP-122-1 expiring 31 December, 1981.
Midwest Lake Saskatchewan (Canada Wide Mines Ltd.)	Ore Removal Permit AECB-ORP-123-1 expiring 30 November, 1981.
Wolly Lake Project Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Ore Removal Permit AECB-ORP-127-0 expiring 30 November, 1982.
Dawn Lake Saskatchewan (Asamera Inc.)	Ore Removal Permit AECB-ORP-128-0 expiring 31 December, 1982.

MFSCA - Mining Facility Site & Construction Approval
 MFOL - Mining Facility Operating Licence
 UEP - Underground Exploration Permit
 ORP - Ore Removal Permit

ANNEX V

URANIUM REFINERIES AND FUEL FABRICATION FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH, 1981

LICENSEE	CAPACITY (TONNES/YEAR OF URANIUM)	STATUS
Eldorado Nuclear Ltd. Port Hope, Ontario	5,700 as UF ₆ 7,700 as UO ₃ 1,500 as U 2,000 as UO ₂	Operating under AECB-FFOL-203-3 expiring 31 March, 1982.
ESI Resources Calgary, Alberta	70 as U ₃ O ₈	Operating under AECB-FFOL-209-1 expiring 30 November, 1981.
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	Treatment of 100 tonnes of ore containing uranium	Operating under AECB-FFOL-211-0 expiring 31 October, 1981.
Canadian General Electric Co. Ltd. Toronto, Ontario	500 (fuel pellets)	Operating under AECB-FFOL-202-2 expiring 31 May, 1981.
Canadian General Electric Co. Ltd. Peterborough, Ontario	500 (fuel bundles)	Operating under AECB-FFOL-201-2 expiring 30 April, 1982.
Westinghouse Canada Ltd. Port Hope, Ontario	750 (fuel pellets and bundles)	Operating under AECB-FFOL-206-2 expiring 30 November, 1981.
Westinghouse Canada Ltd. Varenes, Quebec	200 (fuel bundles)	Operating under AECB-FFOL-204-2. expiring 28 February, 1982.
Combustion Engineering- Superheater Ltd. Moncton, New Brunswick	115 (fuel pellets and bundles)	Operating under AECB-FFOL-208-2 expiring 31 July, 1981.

FFOL - Fuel Facility Operating Licence

ANNEX VI

HEAVY WATER PLANTS LICENSED AS OF 31 MARCH, 1981

FACILITY NAME (LICENSEE)	CAPACITY (TONNES/YEAR)	STATUS
Glace Bay Heavy Water Plant, Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	Operating under AECB-HWPOL-403-3 expiring 30 June, 1982.
Port Hawkesbury Heavy Water Plant, Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	Operating under AECB-HWPOL-404-2 expiring 30 June, 1982.
Bruce Heavy Water Plant, (Ontario Hydro) "A"	800	Operating under AECB-HWPOL-405-1 expiring 30 June, 1981. HWPCA 1/75 - Amendment 1 in effect. Facility mothballed.
"B"	800	
"D"	800	
LaPrade Heavy Water Plant, Quebec (Atomic Energy of Canada Limited)	800	AECB-HWPCA-400-0 - Amendment 1 in effect. Facility mothballed.

HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence
 HWPCA - Heavy Water Plant Construction Authorization

ANNEX VII

POWER REACTORS LICENSED AND PLANNED AS OF 31 MARCH 1981

FACILITY NAME	TYPE AND CAPACITY	STATUS
NPD Generating Station Rolphton (Ontario) (Ontario Hydro & AECL) (1)	CANDU-PHW (2) 25 MW(e) (3)	Started up 1962. Operating under Reactor Operating Licence No. 1/78, Amendment 1 expiring 30 June, 1983.
Douglas Point Generating Station, Tiverton (Ontario Hydro & AECL)	CANDU-PHW 200 MW(e)	Started up 1966. Operating under Reactor Operating Licence No. 5/77, Amendment 1, expiring 30 June, 1982. (Currently restricted to 70% of design power)
Pickering Generating Station "A", Pickering (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	Started up 1971. Operating under Reactor Operating Licence No. 3/77, Amendments 1 and 2, expiring 30 June, 1982.
Bruce Generating Station "A", Tiverton (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 3/80, expiring 30 September, 1981, allowing operation of units at approx. full electrical power, (88% of design thermal power).
Pickering Generating Station "B", Pickering (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 2/74 in force. Start-up expected 1982.
Bruce Generating Station "B", Tiverton (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 2/75 in force. Start-up expected 1983.
Darlington Generating Station "A" (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e)	Site accepted. Approval of construction requested in 1981.
Gentilly 1 Nuclear Power Station (Quebec) (Hydro-Québec & AECL)	CANDU-BLW (4) 250 MW(e)	Started up 1970. Reactor Operating Licence No. 2/79, amendment 1, expires 30 June, 1981. (Currently restricted to shut-down state)
Gentilly 2 Nuclear Power Station (Hydro Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 1/74 in force. Start-up expected 1982.
Point Lepreau Generating Station (New Brunswick) (NBEPCC) (5)	CANDU-PHW 600 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 1/75 in force. Start-up expected 1982.

- (1) - AECL "Atomic Energy of Canada Limited"
- (2) - PHW "Pressurized Heavy Water"
- (3) - (e) "Nominal electrical power output"
- (4) - BLW "Boiling Light Water"
- (5) - NBEPCC "New Brunswick Electric Power Commission"

ANNEX VIII

RESEARCH REACTORS LICENSED AS OF 31 MARCH, 1981

REACTOR LOCATION	TYPE AND CAPACITY	STATUS
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t) (1)	Started up 1959. Operating under Reactor Operating Licence No.2/80, expiring 30 June, 1981.
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	Started up 1958. Operating under Reactor Operating Licence No. 1/80, expiring 30 March, 1985.
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 6/77, expiring 30 June 1982.
École Polytechnique Montreal, Quebec	Subcritical Assembly	Started up 1974. Operating under Reactor Operating Licence No. 4/80, expiring 30 June, 1985.
École Polytechnique Montreal, Quebec	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 8/76, expiring 30 June, 1982.
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 4/77, expiring 30 June, 1982.
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1977. Operating under Reactor Operating Licence No. 2/78, expiring 31 January, 1983.
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1981. Operating under Reactor Operating Licence no 5/80, Amendment 1 expiring 30 January, 1986.

(1) - (t) "thermal power"

ANNEX IX

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH, 1981

LOCATION AND (LICENSEE)	TYPE	STATUS
Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Storage of solid wastes from Bruce, Douglas Point, and Pickering nuclear generating stations	Operating under Douglas Point Reactor Operating Licence ROL 5/77, expiring 30 June, 1982.
Radioactive Waste Operations Site 2, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction and storage of wastes from Bruce, Douglas Point, and Pickering nuclear generating stations	Operating under AECB-WFOL-303-2 (stages 1, 3, and 3 extension); AECB-WFOL-304-1 (Stage 2); AECB-WFOL-305-2 (Stage 4); all expiring 31 May, 1981. Construction Authorization AECB-WFCA-315-0 in effect for stage 5
Gentilly 1 Nuclear Power Station Gentilly, Quebec (Hydro Québec)	Storage of Solid Wastes from Gentilly 1 nuclear reactor	Operating under Gentilly 1 Reactor Operating Licence ROL 2/79, expiring 30 June, 1981. Construction Authorization AECB-WFCA-312-0 in effect for an extension to the facility.
Point Lepreau Radioactive Waste Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of anticipated Wastes from Point Lepreau Nuclear Generating Station	Construction Authorization AECB-WFCA-308-0 in effect.
Port Granby, Ontario (Eldorado Nuclear Limited)	Storage of wastes from Eldorado Nuclear Ltd Refinery at Port Hope, Ontario, and chemical treatment for removal of contaminants from drainage and run-off water at the site	Operating under AECB-WFOL-300-3, expiring 31 March, 1982.
Welcome, Ontario (Eldorado Nuclear Limited)	Inactive facility (no new wastes) for storage of wastes from previous Eldorado Nuclear Ltd., Port Hope operations and chemical treatment for removal of contaminants from drainage and run-off water from the site	Operating under AECB-WFOL-311-2 expiring 31 May, 1982.
Port Hope, Ontario (James F. MacLaren)	Storage of contaminated material from the town of Port Hope, Ontario	Operating under AECB-WFOL-313-0, expiring 1 October, 1981.
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low-level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	Operating under AECB-WFOL-301-2, expiring 30 April, 1983.
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Decommissioning of Linac accelerator laboratory and storage and handling facilities at 1 Spadina Cres. and 215 Huron St. for wastes from the University and Toronto area	Operating under AECB-WFOL-310-2, expiring 30 November, 1981.
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Inactive facility (no new wastes) for storage of solid wastes from military activities	Operating under AECB-WFOL-307-0, expiring 31 January, 1982.

WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

WFCA - Waste Management Facility Construction Authorization

ANNEX X

SUMMARY OF MISSION-ORIENTED
CONTRACTS AND RESEARCH AGREEMENTS FOR 1980-81

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1980-81</u>
Joint AECL/AECB Program	R&D Program in Support of IAEA Safeguards	\$1,796,660
<u>RISK AND SAFETY EVALUATION</u>		
University of Alberta	Concrete Containment Completed Study	46,000
Carleton University	Thermal & Hydraulic Behavior of CANDU Cores Under Severe Accident Conditions	37,000
Ottawa University	A Study of the Process of Rewetting of Hot Surfaces by Flooding	18,000
McMaster University	Seismic Qualification of Equipment located in CANDU Nuclear Power Plants	33,000
Ellyin & Associates	Periodic Inspection for Safety of CANDU Heat Transporting Piping Systems	17,000
Shully I. Solomon & Associates	The Application of Stochastic & Deterministic Techniques to the Estimation of Design Basis Floods for Nuclear Facilities Phase II	13,000
Atmospheric Environment Services	National Tornado Statistics Project	14,000
Algonquin College of Applied Arts and Technology	Operators Training Algonquin Curriculum Evaluation: Phase I	870
A) Ellyin & Associates B) Canatom Ont. Ltd. C) Spectrum Ltd.	Occupational Risk in the Nuclear Fuel Cycle - Study Definition	15,000
Ecole Polytechnique	Public Health Risks Associated with the CANDU Nuclear Fuel Cycle	7,286
University of Waterloo	Ultrasonic Sizing of Fatigue Cracks	3,000
<u>HEALTH EFFECTS</u>		
EMR - CANMET	Personal Radon Daughter Dosimeter Development	6,000
Monserco Ltd.	Investigation into Applicability of Special Form Designation to 192-Iridium Shipments	10,000
Elliot Lake Centre	Uranium Mine Inspectors Training Course	23,000
Elliot Lake Centre	Investigation into Radiation Protection Training in Canada Phase II	24,680

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1980-81</u>
University of Saskatchewan	Measurement of the Mixed Exposure of An Operator to Radio-active Aerosol & Quartz in the Confinement of A Mining Equipment Cab UP-S-265	\$ 27,000
University of Toronto	Continuing Studies on Radon Daughter Dosimetry	80,000
G. Taylor	Compilation of Work Histories of Fluorspar Workers in Newfoundland	16,800
Statistics Canada	Newfoundland Fluorspar Workers	11,000
Dr. J.K. O'Brien	Newfoundland Fluorspar Workers - Verification of Medical & Death Records	2,000
Ontario Ministry of Labour	Lung Cancer in Uranium Miners	25,000
C.E. Makepeace	Practical Procedure for the Random Sampling of Workplace Environment Hazards	4,000
Institut du Cancer de Montreal	Continuation Study: Sputum Cytology Survey of Uranium Workers and Controls	3,000
RPB, Health & Welfare and Dr. R. Avadhanula	Determination of Feasibility of Using Bioassay & In-Vivo Measurements in Uranium Workers for Dose Calculations	34,000
Constat West Limited	Experimental and Theoretical Analysis of Biological Data Concerning Fuel Fabrication Workers	3,000
University of Toronto & McGill University	Study of Low Level Alpha Radiation Exposure	19,600
Monserco Limited	Development of a Specialized In-Vivo Body Counter for Radiation Monitoring in the Nuclear Fuel Industry	29,600
Michael Holliday & Assoc.	Study of the Health Effects of SO ₂ Emissions from Heavy Water Plants	7,000
AECL	Use of Hot Cell Facilities at AECL	2,000
Monserco Limited	Assessment of the effects of Various Parameters on the Sensitivity of Lung Burden Determinations	8,100
<u>IMPACT ASSESSMENT</u>		
Institute for Environmental Studies	Impact of Mississauga Derailment	300
Secor Inc.	Study of the Costs of AECB Regulations: Phase I Phase II	7,964 82,847
R.J. Shultz	The AECB - A Perspective	1,200

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1980-81</u>
<u>ENVIRONMENTAL PROCESSES</u>		
University of Waterloo	Hydrogeologic, Hydrogeochemical and Model Studies of Ground Water Contaminant Migration from Waste Rock at an Abandoned Uranium Mine near Bancroft, Ont.	\$ 12,154
Institute for Environmental Studies	Synoptic Survey of Abandoned Tailings Sites	20,136
Société de Consultation Inc.	An assessment of the Potential for the Absolute Dating of Secondary Calcite & Quartz in Fault Zones	11,610
Beak Consultants Ltd.	Deep Lake Emplacement of Uranium Mine Tailings	22,450
Dames and Moore	An Evaluation of Criteria Employed to Define Tectonic, Seismotectonic, and Seismic Provinces	5,926
International Environmental Consultants Ltd.	Environmental Consequences of Radium/Barium Sludge Placement in Tailings Areas	680
Dept. of the Environment Canada Centre for Inland Waters	Removal & Fixation of Radium from Uranium Mill Effluents	20,000
Kilborn Ltd.	Assessment of the Long Term Suitability of Present and Proposed Methods for the Management of Uranium Mill Tailings	7,659

ANNEX XI

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

FINANCIAL STATEMENT FOR FISCAL YEAR 1980-81
(\$000)

VOTE 60

<u>PROGRAM: ATOMIC ENERGY CONTROL</u>	<u>RECEIPTS</u>	<u>EXPENDITURES</u>
<u>Statutory</u>		
Contributions to Employee benefit plans	743	743
<u>Administration of Regulations</u>		
Salaries & Wages	5,024	4,995
Salary Reserve	542	471
Operating	<u>2,645</u>	<u>2,539</u>
	8,211	8,005
	<u> </u>	<u> </u>
<u>Decontamination</u>		
Salaries & Wages	144	129
Salary Reserve	9	-
Operating	<u>4,167</u>	<u>3,496</u>
<u>TOTALS</u>	<u>4,320</u>	<u>3,625</u>
<u>Special Safeguards</u>	<u>1,700</u>	<u>1,625</u>
<u>TOTALS</u>	<u>14,974</u>	<u>13,998</u>

SUMMARY OF RECEIPTS FOR DEPOSIT IN CONSOLIDATED REVENUE FUND
FOR THE FISCAL YEAR 80-81
(\$000)

	<u>80-81</u> <u>RECEIPTS</u>	<u>TOTAL TO DATE</u>
Federal/Provincial Cost Sharing Program	1,019	3,436
Nuclear Liability Reinsurance	4	522
<u>TOTALS</u>	<u>1,023</u>	<u>3,958</u>

ANNEXE XI
COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
BILAN POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1980-81 (\$000)

CREDIT 60			
PROGRAMME: (CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE)		REVENUS	
Statutaire			
Contributions aux régimes de prestations des employés		743	
Application des règlements			
Salaires et traitements		5 024	
Provisions de salaire		2 645	
Exploitation			
Décontamination		8 211	
Salaires et traitements		144	
Provisions de salaire		9	
Exploitation		4 167	
(Recherche et récupération)		4 320	
Programme de garanties spéciales		1 700	
TOTAL		14 974	
		13 998	
PROGRAMME: (CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE)		REVENUS	
Statutaire			
Contributions aux régimes de prestations des employés		743	
Application des règlements			
Salaires et traitements		5 024	
Provisions de salaire		2 645	
Exploitation			
Décontamination		8 211	
Salaires et traitements		144	
Provisions de salaire		9	
Exploitation		4 167	
(Recherche et récupération)		4 320	
Programme de garanties spéciales		1 700	
TOTAL		14 974	
		13 998	
		1 625	
TOTAL A DATE		3 958	
		522	
		1 018	
Programme fédéral-provincial de décontamination		3 436	
Cotisations, Loi sur la responsabilité nucléaire			
		4	
TOTAL		1 023	
		3 958	

Organisme de recherche	Objet	Dépenses pour 1980-81 (\$)
PROCESSUS ENVIRONNEMENTAUX		
Université Waterloo	Etudes hydrogéologiques, hydrogéochimiques et sur modèles de la migration des contaminants des eaux souterraines provenant de la roche stérile d'une mine d'uranium abandonnée à Bancroft	12 154
Institute for Environmental Studies	Enquête synoptique sur les sites de résidus abandonnés	20 136
Société de Consultation Inc.	Une évaluation du potentiel pour la datation absolue des minéraux de quartz et de calcite dans les zones faillees	11 610
Beak Consultants Ltd.	Evacuation des résidus du traitement de l'uranium dans les lacs profonds	22 450
Dames and Moore	Evaluation des critères permettant l'identification des provinces tectoniques, sismiques et sismotectoniques	5 926
International Environmental Consultants Ltd.	Etude des effets sur le milieu de l'enfouissement des boues de radium/baryum dans les zones de résidus	680
Centre canadien des eaux intérieures (Département de l'Environnement)	Extraction et fixation du radium provenant d'effluents d'usines de concentration de l'uranium	20 000
Kilborn Ltd.	Evaluation de l'acceptabilité, à long terme, des méthodes présentes et prévues pour la gestion des résidus d'usines de concentration de l'uranium	7 659

27 000	Mesure de l'exposition de l'opérateur aux aérosols radioactifs et au quartz a l'intérieur de la cabine d'un véhicule de mine UP-S-265	Université de Saskatchewan
80 000	Etude sur la dosimétrie des produits de fission du radon	Université de Toronto
16 800	Histoire des travailleurs dans les mines de l'Inorpar de Terre-Neuve	G. Taylor
11 000	Les travailleurs dans les mines de l'Inorpar de Terre-Neuve	Statistique Canada
2 000	Les travailleurs dans les mines de l'Inorpar de Terre-Neuve: Vérification des dossiers médicaux et de mortalité	Dr. J.K. O'Brien
25 000	Le cancer du poumon chez les mineurs d'uranium	Ministère du Travail de l'Ontario
4 000	Méthode d'échantillonnage stochastique des dangers dans le milieu de travail	C.E. Makepeace
3 000	Enquête chez les mineurs d'uranium et contrôles par la cytologie des crachats	Institut du Cancer de Montréal
34 000	Faisabilité de l'utilisation des essais biologique et des mesures in-vivo pour le calcul des doses chez les mineurs d'uranium	Santé et Bien-être social Canada (Bureau de radio-protection) et Dr. R. Avadhanula
3 000	Analyses expérimentale et théorique des données biologique concernant les travailleurs dans les usines de fabrication de combustibles	Constat West Limited
19 600	Etude des expositions au rayonnement alpha de faible intensité	Université de Toronto et Université McGill
29 600	Mise au point d'un radiamètre in-vivo spécial pour la surveillance dans l'industrie du combustible nucléaire	Monserco Limited
7 000	Etude des effets sur la santé des émissions SO ₂ provenant des usines d'eau lourde	Michael Holliday & Assoc.
2 000	Usage des installations de cellules chaudes à l'EACL	EACL
8 100	Évaluation de divers facteurs pour le calcul des dose aux poumons	Monserco Ltd.
<hr/>		
300	Impact du déraillement a Mississauga	Institute for Environmental Studies
7 964	Coûts dus à la réglementation:	SECOR Inc.
82 847	Phase I	
1 200	Phase II	R.J. Shultz
	La CCEA: une perspective	

RÉSUMÉ DES TRAVAUX DE RECHERCHE THÉMATIQUE
CONTRATS ET CONVENTIONS DE RECHERCHE POUR 1980-81

Organisme de recherche	Objet	Dépenses pour 1980-81 (\$)
Programme de collaboration EACL/CCBA	Recherche et développement à l'appui des garanties de l'AIEA	1 796 660
ÉVALUATION DES RISQUES ET DE LA SÛRETÉ		
Université de l'Alberta	Étude sur les enceintes de rétention en béton	46 000
Université Carleton	Comportement thermique et hydraulique du cœur d'un CANDU à la suite d'un accident	37 000
Université d'Ottawa	Étude du processus de remouillage des surfaces chaudes	18 000
Université McMaster	Évaluation des exigences sismiques du matériel dans les centrales nucléaires CANDU	33 000
Ellyn & Associés	Inspection périodique de sûreté de la tuyauterie caloporteuse	17 000
S.I. Solomon & Associés	Application des méthodes stochastiques et déterministiques dans l'estimation des inondations de référence pour installations nucléaires - Phase II	13 000
Environnement Canada	Projet national pour les statistiques de tornades	14 000
Collège Algonquin des Arts appliqués et Technologie	Évaluation du plan de formation pour les opérateurs: Phase I	870
a) Ellyn & Associés b) CANATOM Ont. Ltée c) Spectrum Ltée	Risque professionnel dans le cycle du combustible nucléaire - Projet d'étude	15 000
École Polytechnique	Risques pour la santé publique associés au cycle du combustible nucléaire du CANDU	7 286
Université de Waterloo	Mesure par ultrasons des fissures de fatigue	3 000
EFFETS SUR LA SANTÉ		
EMR - CANMET	Mise au point d'un dosimètre personnel alpha	6 000
Monserco Ltée	Enquête sur l'application de la désignation sous forme spéciale des expéditions d'Iridium-192	10 000
Centre d'Elliot Lake	Cours de formation pour les inspecteurs de mines d'uranium	23 000
Centre d'Elliot Lake	Enquête sur les cours de formation en radioprotection au Canada - Phase II	24 680

ANNEXE IX (Suite)

ÉTAT DES PERMIS D'ÉTABLISSEMENTS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS AU 31 MARS 1981

EMPLACEMENT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	TYPE	ÉTAT
Toronto (Ontario) (Université de Toronto)	Déclassement du laboratoire de l'accélérateur contaminé Linac. Installation de stockage et de maintenance des déchets de l'université	Permis d'exploitation n° AECB- WFOI-310-2 Date d'expiration: 30 novembre 1981
Suffield (Alberta) (Min. de la Défense nationale)	Installation inactive (aucune de la région de Toronto arrivée de nouveaux déchets) de stockage des déchets solides produits par des activités militaires	Permis d'exploitation n° AECB- WFOI-307-0 Date d'expiration: 31 janvier 1982

WFOI
WFAC

Permis d'exploitation d'un établissement de gestion de déchets radioactifs
Permis de construction d'un établissement de gestion de déchets radioactifs

ANNEXE IX

EMPLACEMENT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	TYPE	ÉTAT
Emplacement de stockage 1 Bruce Nuclear Power Développement Tiverton, Ontario (Hydro Ontario)	Stockage des déchets solides provenant des centrales Bruce, Douglas Point et Pickering.	Permis d'exploitation n° 5/77 de la centrale de Bruce A; date d'expiration: 30 juin 1982.
Emplacement de stockage 2 Bruce Nuclear Power Développement Tiverton, Ontario (Hydro Ontario)	Incinération, compactage et stockage des déchets provenant des centrales Bruce, Douglas Point et Pickering.	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-303-2 (tranches 1 et 3 et 3 agrandis- sements; du permis AECB-WFOL-304- 1 (tranche 2); du AECB-WFOL-305-2 (tranche 4); date d'expiration: 31 mai 1981. Permis de construction AECB-WFAC-315-0 en vigueur pour la tranche 5. Permis d'exploitation n° ROL 2/79 Date d'expiration le 30 juin 1981. Le permis de construction n° AECB-WFAC-312-0 est en vigueur pour l'expansion des installations.
Centrale Gentilly 1 Gentilly, Québec (Hydro Québec)	Stockage des déchets solides du réacteur nucléaire de Gentilly-1.	Permis de construction n° AECB- WFAC-308-0 en vigueur.
Centrale Pointe Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau- Brunswick)	Stockage des déchets qui seront produits par la centrale Pointe Lepreau	Permis d'exploitation n° AECB- WFOL-300-3 Date d'expiration: 31 mars 1982
Port Granby, Ontario (Éladorado nucléaire Ltée)	Stockage des déchets de la raffinerie de l'Éladorado (Ontario). Traitement chimique pour l'élimination des matières contaminantes dans les eaux de drainage et d'écoulement.	Permis d'exploitation n° AECB- WFAC-311-2 Date d'expiration: 31 mai 1981
Wellcome (Ontario) (Éladorado Nucléaire Limitée)	Installation inactive (aucune d'écoulement de l'emplacemnt. provenant des activités antérieures de l'Éladorado nu- cléaire limitée à Port Hope et de traitement chimique pour l'élimination des matières contaminantes dans les eaux de drainage et d'écoulement de l'emplacemnt	Permis d'exploitation n° AECB- 313-0 Date d'expiration le 1er octobre 1981
Port Hope, Ontario (James F. MacLaren)	Stockage de matériaux contaminés de la ville de Port Hope (Ontario)	Permis d'exploitation n° AECB- 313-0 Date d'expiration le 1er octobre 1981
Edmonton (Alberta) (Université de l'Alberta)	Incinération de déchets liquides combustibles de faible activité et stockage des déchets aqueux et solides provenant de l'université et de la région d'Edmonton	Permis d'exploitation n° AECB- WFOL-301-0 Date d'expiration 30 avril 1983

ANNEXE VIII

ÉTAT DES PERMIS DES RÉACTEURS DE RECHERCHE AU 31 MARS 1981

EMPLACEMENT DU RÉACTEUR	TYPE ET CAPACITÉ	ÉTAT
Université McMaster Hamilton, Ontario	Type piscine 5 MW (t) ¹	Mis en service en 1959. Permis d'exploitation n° 2/80 Date d'expiration: 30 juin 1981
Université de Toronto Toronto, Ontario	Assemblage sous- critique	Mis en service en 1958. Permis d'exploitation n° 1/80 Date d'expiration: 30 mars 1985
Université de Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1976. Permis d'exploitation n° 6/77 Date d'expiration: 30 juin 1982
Ecole Polytechnique Montréal, Québec	Assemblage sous- critique	Mis en service en 1974. Permis d'exploitation n° 4/80. Date d'expiration: 30 juin 1985
Ecole Polytechnique Montréal, Québec	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1976. Permis d'exploitation n° 8/76 Date d'expiration: 30 juin 1982
Université Dalhousie Halifax, Nouvelle-Écosse	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1976. Permis d'exploitation n° 4/77 Date d'expiration: 30 juin 1982
Université d'Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1977. Permis d'exploitation n° 2/78 Date d'expiration: 31 janvier 1983
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1981. Permis d'exploitation n° 5/80 Date d'expiration: 30 janvier 1986

(1) - (t) "puissance thermique"

NOM DE L'ÉTABLISSEMENT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	TYPE ET CAPACITÉ	ÉTAT
Centrale NPD Rollpton, Ontario et EACL ¹ (Hydro Ontario et EACL)	CANDU-PHW ² 25 MW(e) ³	Mise en service en 1962. permis d'exploitation n° 1/78, 1 ^{re} modification Date d'expiration: 30 juin 1983
Centrale Douglas Point Tiverton, Ontario (Hydro Ontario et EACL)	CANDU-PHW 200 MW(e)	Mise en service en 1966. 1 ^{re} modification Date d'expiration: 30 juin 1982 (Actuellement limitée à 70% de sa puissance nominale)
Centrale Pickering "A" Pickering, Ontario (Hydro Ontario)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	Mise en service en 1971. 2 ^e modifications. Date d'expiration: 30 juin 1982
Centrale Bruce "A" Tiverton, Ontario (Hydro Ontario)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	Mise en service en 1976. permis d'exploitation n° 3/80 autorise l'exploitation à presque la totalité de la capacité nominale. (88% de sa puissance nominale) Date d'expiration: 30 septembre 1981
Centrale Pickering "B" Pickering, Ontario (Hydro Ontario)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	permis de construction n° 2/74 en vigueur. Mise en service prévue pour 1982.
Centrale Bruce "B" Tiverton, Ontario (Hydro Ontario)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	permis de construction n° 2/75 en vigueur. Mis en service prévue pour 1983
Centrale Darlington "A" (Hydro Ontario)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e)	Empiacement approuvé. Permis de construction demandé pour 1981.
Centrale Gentilly 1, Québec (Hydro-Québec et EACL)	CANDU-BLM ⁴ 250 MW(e)	Mise en service en 1970. permis d'exploitation n° 2/79 1 ^{re} modification Date d'expiration: 30 juin 1981 Actuellement en état d'arrêt.
Centrale Gentilly 2, Québec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	permis de construction n° 1/74 en vigueur. Mise en service prévue pour 1982.
Centrale Pointe Lepreau Nouveau-Brunswick (CEENB) ⁵	CANDU-PHW 600 MW(e)	permis de construction n° 1/75 en vigueur. Mise en service prévue pour 1982.

- 1 - EACL "Énergie atomique du Canada, Ltée"
2 - PHW "Pressurized Heavy Water" (Eau lourde pressurisée)
3 - (e) "Production nominale de puissance électrique"
4 - BLM "Boiling Light Water" (Eau légère bouillante)
5 - CEENB "Commission d'Énergie Électrique du Nouveau-Brunswick"

ANNEXE VI

ÉTAT DES PERMIS D'USINES D'EAU LOURDE AU 31 MARS 1981

NOM DE L'ÉTABLISSEMENT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	CAPACITÉ (TONNES/ANNÉE)	ÉTAT
Usine d'eau lourde de Glace Bay, N.-E. (Énergie atomique du Canada, Ltée)	400	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-403-3 Date d'expiration: 30 juin 1982
Usine d'eau lourde de Port Hawkesbury, N.-E. (Énergie atomique du Canada, Ltée)	400	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-404-2 Date d'expiration: 30 juin 1982
Usine d'eau lourde de Bruce, Ontario (Hydro Ontario)	800 800 800	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-405-1 Date d'expiration: 30 juin 1981. Permis de construction n° HWPOL 1/75, Ltée modification Mis hors de service
Usine d'eau lourde de Laprade, Québec (Énergie atomique du Canada, Ltée)	800	Permis de construction n° AECB-HWPOL-400-0, Ltée modification Mis hors de service

HWPOL - Permis d'exploitation d'usine d'eau lourde
HWPOL - Permis de construction d'usine d'eau lourde

ANNEXE V

ETAT DES PERMIS DES RAFFINERIES ET ETABLISSEMENTS
DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES AU 31 MARS 1981

DETENTEUR DE PERMIS	CAPACITE (TONNES D'URANIUM PAR ANNEE)	ETAT
Eldorado Nucléaire Ltée Port Hope, Ontario	5 700 tel que U6 7 700 tel que UO3 1 500 tel que U 2 000 tel que UO2	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-203-3 Date d'expiration: 31 mars 1982
ESI Ressources Calgary, Alberta	70 en U3O8	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-209-1 Date d'expiration: 30 novembre 1981
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	Traitement de 100 tonnes de minerai d'uranium	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-211-0 Date d'expiration: 31 octobre 1981
Compagnie Générale Electrique du Canada, Ltée Toronto, Ontario	500 (pastilles de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-202-2 Date d'expiration: 31 mai 1981
Compagnie Générale Electrique du Canada, Ltée Peterborough, Ontario	500 (grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-201-2 Date d'expiration: 30 avril 1982
Westinghouse Canada Ltée. Port Hope, Ontario	750 (pastilles et grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-206-2 Date d'expiration: 30 novembre 1981
Westinghouse Canada Ltée. Varennes, Québec	200 (grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-204-2 Date d'expiration: 28 février 1982
Combustion Engineering- Superheater Ltd. Moncton, Nouveau-Brunswick	115 (pastilles et grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-208-2 Date d'expiration: 31 juillet 1981

FPOL - Permis d'exploitation d'établissement de fabrication de combustibles

NOM DE L'ÉTABLISSEMENT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	ÉTAT
Projet Kitts Postville, Labrador (Brixex Ltd.)	Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-103-0, 2 ^e modification Date d'expiration: 31 juillet 1982
Mine Stancock Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-115-1 Date d'expiration: 31 juillet 1982
Mine Stanleigh Elliot Lake, Ontario (Presston Mines + Rio Algom Ltd.)	Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-119-1 Date d'expiration: 31 juin 1982
Rare Earth Resources Ltd. (région Haliburton, Ontario)	Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-121-0 Date d'expiration: 1 ^{er} février 1981
Key Lake Saskatchewan (Key Lake Mining Corporation)	Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-110-0 Date d'expiration: 30 juin 1981
Uranium City, Saskatchewan (A. Frame Contracting Ltd.)	Permis d'exploration de minerai n° AECB-ORP-122-1 Date d'expiration: 31 décembre 1981
Midwest Lake Saskatchewan (Canada Wide Mines Ltd.)	Permis d'exploration de minerai n° AECB-ORP-123-1 Date d'expiration: 30 novembre 1981
Projet Wolly Lake Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Permis d'exploration de minerai n° AECB-ORP-127-0 Date d'expiration: 30 novembre 1982
Dawn Lake Saskatchewan (Asamera Inc.)	Permis d'exploration de minerai n° AECB-ORP-128-0 Date d'expiration: 31 décembre 1982

MFSA - Autorisation de l'emplacement et de la construction d'établissement d'extraction
 MPOI - Permis d'exploitation minière
 UEP - Permis d'exploration souterraine
 ORP - Permis d'extraction de minerai

ANNEXE IV

NOM DE L'ÉTABLISSEMENT	ÉTAT
Mine Agnew Lake Española, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-106-3 Date d'expiration: 31 octobre 1982 Capacité autorisée: 550 tonnes par année de concentrés d'uranium 3 000 tonnes par année de résidu acide de raffinage
Mines Denison Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-112-2 Date d'expiration: 31 mai 1981 Capacité autorisée: 6 717 tonnes par jour d'alimentation
Opérations Beaverlodge Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Nucléaire Ltée)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-104-1 Date d'expiration: 30 septembre 1981 Capacité autorisée: 1.2 million kg par année de concentrés d'uranium
Mine Dubyna Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Nucléaire Ltée)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-117-1 Date d'expiration: 28 février 1982 Capacité autorisée: 275 tonnes par jour de minéral
Mine Rabbit Lake Wollaston Lake, Saskatchewan (Gulf Minerals Canada Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-105-2 Date d'expiration: 31 octobre 1981 Capacité autorisée: 2.3 million kg par année de concentrés d'uranium.
Mine Madawaska Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-107-2 Date d'expiration: 30 novembre 1982 Capacité autorisée: 1 600 tonnes par jour d'alimentation
Mine Quirke Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-108-3 Date d'expiration: 31 octobre 1982 Capacité autorisée: 6 350 tonnes par jour d'alimentation
Mine Panel Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-120-1 Date d'expiration: 31 janvier 1983 Capacité autorisée: 3 000 tonnes par jour d'alimentation
Cluff Lake, phase I Saskatchewan (Amok Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-126-0 Date d'expiration: 30 septembre 1981 Capacité autorisée: 1.7 million kg par année de concentrés d'uranium
Cluff Lake, gisement O.P. Saskatchewan (Amok Ltd.)	Permis d'exploitation souterraine n° AECB-UEP-124-0 Date d'expiration: 30 juin 1981
Cluff Lake, "Projet uranium" Saskatchewan (Amok Ltd.)	Permis de construction n° AECB-MFSCA-118-0
Cluff Lake Saskatchewan (Amok Ltd.)	Permis de construction n° AECB-MFSCA-118-0
Project Micheline L. Kapiokok, Labrador (Brinex Ltd.)	Permis d'exploitation souterraine n° AECB-UEP-103-0, 3 ^e modification Date d'expiration: 30 septembre 1982

ANNEX III

INSTALLATION NUCLÉAIRE		MONTANT DE L'ASSURANCE DE BASE
1.	Université de Toronto Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
2.	Université McMaster Réacteur de recherche	\$ 1 500 000
3.	Centrale NPD	\$23 400 000
4.	Centrale Douglas Point	\$75 000 000
5.	Centrale Gentilly-1	\$75 000 000
6.	Centrale Pickering "A"	\$75 000 000
7.	Centrale Bruce "A"	\$75 000 000
8.	Eldorado Nucléaire Ltée Raffinerie de Port Hope	\$ 4 000 000
9.	Westinghouse Canada Ltée Etablissement de fabrication de combustibles de Port Hope	\$ 2 000 000
10.	École Polytechnique Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
11.	Université Dalhousie Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
12.	Université de l'Alberta Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
13.	Saskatchewan Research Council Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000

Dr. D.K. Meyers
 Chef, Département de Biology des Rayonnements
 Energie atomique du Canada, Limitee
 Chalk River (Ontario)

Secrétaire

M. V. Elagupillai

CCEA

2. Comité consultatif de la sûreté nucléaire

M. H.E. Duckworth (Président)

Président
 Université de Winnipeg
 Winnipeg (Manitoba)

Professeur R.E. Jervis

Département du génie chimique
 Université de Toronto
 Toronto (Ontario)

M. O.R. Lundell

Doyen des sciences
 Université York
 Downsview (Ontario)

Professeur W. Paskievici

Ecole Polytechnique
 Montréal (Québec)

M. A. Pearson

Ancien directeur (en retraite)
 Division de l'électronique, des instruments
 et du contrôle
 Energie atomique du Canada, Ltée
 Chalk River (Ontario)

Professeur J.T. Rogers

Département du génie mécanique et aéronautique
 Université Carleton
 Ottawa (Ontario)

M. C.E. Tupper

Administrateur, Santé environnementale
 Ministère de la Santé de la Nouvelle-Ecosse
 Halifax (Nouvelle-Ecosse)

M. W.H. Gauvin

Directeur de la recherche et développement
 Mines Noranda Ltée
 Pointe Claire (Québec)

M. W.M. Walker

Vice-président
 British Columbia Hydro and Power Authority
 Vancouver (Colombie Britannique)

M. K.J. McCallum

Doyen des Etudes supérieures
 Université de Saskatchewan
 Saskatoon, Saskatchewan

Dr. G.C. Butler
 (Membre d'office)

Secrétaire

M. F.C. Boyd
 M. J.H. Elks

Conseiller scientifique, CCEA
 Conseiller scientifique associé, CCEA

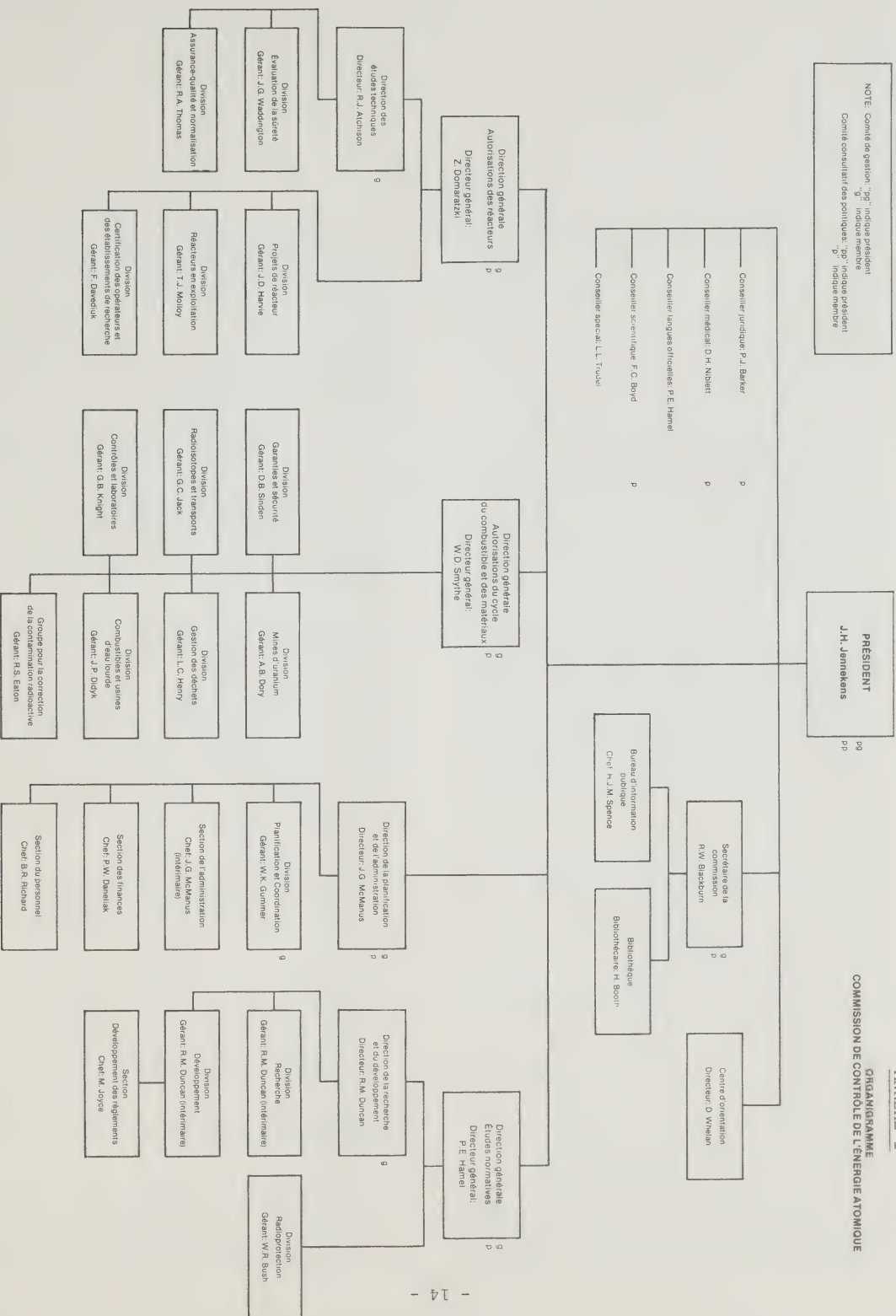
1. Advisory Committee on Radiological Protection

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

ANNEXE II

Dr. G.C. Butler (président)	Ancien directeur (en retraite) Laboratoire des sciences biologiques Conseil national de recherches du Canada Ottawa (Ontario)
M. R.A. Béique, Ph.D.	Centre hospitalier de l'Université de Montréal Hôpital Notre-Dame Montréal (Québec)
Dr. P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre Hospitalier de l'Université Laval Québec (Québec)
Dr. E.G. Lévesque	Directeur, Bureau de la radioprotection Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)
Dr. A.M. Marko	Directeur, Division des sciences de la santé Énergie atomique du Canada, Ltée Chalk River (Ontario)
Dr. J. Muller	Ancien chef (en retraite) Direction des études et des services spéciaux Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)
Dr. I.D. Skarsgaard	B.C. Cancer Research Centre Vancouver (Colombie Britannique)
Dr. J.B. Sutherland	Chef, Médecine nucléaire Centre des sciences médicales Winnipeg (Manitoba)
Dr. R. Wilson	Gérant, Service de santé et de sécurité Hydro Ontario Toronto (Ontario)
Secrétariat	
M. F.C. Boyd	Conseiller scientifique, CCEA
Dr. D.H. Niblett	Conseiller médical, CCEA
Sous comité, évaluation des risques	
Dr. J. Muller (président)	Chef, Département de la santé et d'épidémiologie Université de la Colombie Britannique Vancouver (Colombie Britannique)
Dr. E.W. Gibbs	Directeur, Affaires santé et sécurité Celanese Canada Montréal (Québec)
Dr. H.B. Newcombe	Ancien chef (en retraite) Département de Recherche épidémiologique Énergie atomique du Canada, Ltée Chalk River (Ontario)

**ORGANIGRAMME
COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE**



Au cours de la période, 30 communiqués de presse et deux bulletins d'information ont été diffusés, 38 rapports de la CCBA ont été publiés et, en moyenne, 445 publications par mois ont été distribuées en réponse à des demandes de renseignements verbales ou écrites.

Jusqu'ici, dans le cadre du système de consultation publique, le texte des documents de réglementation suivants a été distribué pour commentaires:

- C-1 Aspects à long terme de la gestion des résidus d'uranium
- C-6 L'analyse de sûreté des centrales nucléaires CANDU
- C-7 Les systèmes de confinement des centrales nucléaires CANDU
- C-8 Les systèmes d'arrêt d'urgence des centrales nucléaires CANDU
- C-9 Les systèmes de refroidissement d'urgence des centrales nucléaires CANDU

13. ETAT FINANCIER

Le bilan pour l'année financière se terminant le 31 mars 1981 est donné à l'annexe XI.

Comme renseignements supplémentaires, l'annexe XI donne un résumé des reçus de sommes versées au Fonds du revenu consolidé. Deux items sont identifiés: le premier représente les contributions de l'Ontario et de la Saskatchewan au chapitre des frais de décontamination, et le second les primes perçues en vertu de la Loi sur la responsabilité nucléaire pour les montants que ne couvre pas la Nuclear Insurance Association of Canada.

Le 15 février 1980, la Nuclear Insurance Association of Canada a avisé le Ministre qu'elle était disposée à accroître sa réserve disponible à 75 000 000\$, ce qui éliminerait le besoin pour le Gouvernement du Canada de continuer à souscrire une nouvelle assurance. Par conséquent, les quatre millions de dollars perçus en 1980-81 ne représentent que les primes d'assurance supplémentaires telle que décrite dans la Loi.

Les frais de décontamination inscrits à l'annexe XI ont été engagés dans des enquêtes sur les emplacements radioactifs au Canada décrits à l'article 11 du présent rapport, et dans leur décontamination.

14. REMERCIEMENTS

La Commission tient à remercier les organismes provinciaux pour leur précieuse collaboration en matière d'inspection et d'autres activités communes, de même que les nombreux experts qui ont participé à ses comités consultatifs.

- des présentations faites par des employés de la Commission à des réunions publiques, devant des commissions royales d'enquête et des comités du gouvernement afin d'éclaircir la politique, les critères et les activités de la Commission;
- la mise en application d'un système de consultation publique grâce auquel tous les projets de textes de réglementation, y compris les modifications aux règlements, sont mis à la disposition du grand public pour observations. Copie de ces documents est envoyée d'office aux parties intéressées, auxquelles on demande de faire parvenir leurs commentaires;
- ouverture d'une salle de documentation pour le public à l'administration centrale d'Ottawa, où les documents ayant trait aux demandes de permis peuvent être examinés;
- des communiqués de presse et des bulletins d'information régulièrement envoyés par la poste à tous les intéressés, décrivant les dispositions prises en matière de permis et donnant d'autres informations d'intérêt sur la réglementation;
- des communiqués touchant à des questions d'intérêt public.

Les gestionnaires et les techniciens de la Commission ont participé, d'une façon ou d'une autre, faisant fréquemment des présentations détaillées sur la politique et sur le mode de fonctionnement de la Commission, à un certain nombre de réunions et d'audiences, y compris celles qui suivent:

Assemblées publiques concernant la raffinerie projetée par l'Edorado Nucleaire Ltée à Blind River (Ontario)

Commission d'enquête sur l'exploitation minière de l'uranium à Key Lake (Saskatchewan)

Comité d'enquête de l'Ontario sur les affaires d'Hydro Ontario, au sujet de l'extraction de l'uranium et de la gestion des déchets

Audiences environnementales ayant trait à la raffinerie projetée par l'Edorado Nucleaire Ltée à Warman (Saskatchewan)

Enquête juridique des Territoires du Nord-Ouest sur l'exploitation minière de l'uranium

Comité parlementaire sur l'énergie du Nouveau-Brunswick, au sujet de la sûreté de la centrale de Pointe Lepreau.

récupération. Bien qu'une enquête ait été exécutée en 1975 aux endroits accessibles sans réviser de contamination importante, des mesures du rayonnement effectuées par deux étudiants de journaux ont permis de relever des zones contaminées qui n'avaient pas fait l'objet d'enquêtes antérieures sur des propriétés privées. Comme des maisons sont maintenant construites sur ces terres, le grand public a fait valoir des préoccupations. La situation ne présente aucun danger à court terme pour les résidents et dès qu'un lieu approprié pour le stockage aura été trouvé, le sol contaminé y sera envoyé.

En 1975, une liste de 164 emplacements où de la peinture lumineuse au radium avait été utilisée a été dressée. Certains de ces emplacements ont déjà fait l'objet d'enquêtes. Le personnel de la Commission a revu cette liste durant la période visée par le rapport, et les inspecteurs de la CCEA ont examiné des lieux qui n'avaient pas encore fait l'objet d'enquêtes. À la fin de la période, il ne restait que huit emplacements énumérés dans la liste qui n'avaient pas été vérifiés. Deux des emplacements enquêtés sont contaminés et ce fait a été porté à l'attention des propriétaires.

Autre domaine d'activité, le personnel de la Commission a été engagé dans la découverte aux États-Unis de bagues en or radioactives. Des enquêtes ont eu lieu dans les affranchies d'or du Canada et un service a été mis sur pied pour les membres du public qui désire faire examens bagues. Un cas similaire s'est présenté lorsqu'un décuvert que l'Email recouvrait certaines marges de valisselle était radioactif. De la même façon, un service a été mis sur pied afin de vérifier la valisselle, sur demande.

Le personnel de la Commission a participé à une série de réunions entre des délégations du Canada et de l'URSS pour discuter de la demande de remboursement par la chute du satellite nucléaire Cosmos 954 en territoire canadien en janvier 1978. Un règlement a été conclu. Un rapport intitulé "Cosmos 954, The Occurrence and Nature of Recovered Debris" (Cosmos 954: rapport intitulé "Cosmos 954, The Occurrence and Nature of Recovered Debris") rédigé par le personnel de la Commission, a été publié.

12. INFORMATION PUBLIQUE

Durant la période à l'étude, le besoin d'information publique qui correspond à l'objectif que s'est fixé la Commission de mieux faire connaître son activité de réglementation s'est considérablement accru. Cette communication prend diverses formes:

- la présence d'intéressés aux réunions périodiques des cinq membres de la Commission;

La Commission est également en communication avec les organismes de réglementation nucléaire de plusieurs autres pays en ce qui concerne les autorisations commun. L'existence de de graves dangers de contamination à proximité de la frontière des deux pays, les autorisations canadiennes et américaines se sont planifiées afin d'obtenir les renseignements nécessaires à la mise en œuvre de la réglementation des wagons contenant des produits chimiques et des installations de cet accident et la mise en place de plusieurs ententes avec la Nuclear Regulatory Commission des États-Unis. Le Canada a continué de jouer un rôle de premier plan auprès du groupe de travail chargé d'élaborer une stratégie de gestion des sources d'énergie nucléaire dans l'espace, l'emploi et la technologie de la recherche et développement de la CCEA agissant à titre consultatif auprès des représentants canadiens.

11. ENQUÊTE SUR LA CONTAMINATION RADIOACTIVE ET DÉCONTAMINATION

En 1976, un groupe de travail fédéral-provincial a été formé pour se charger des travaux de décontamination à Port Hope, en Ontario. Ce groupe a par la suite élargi son activité à tous autres municipalités au Canada, ainsi qu'à diverses localités. Dix ministères fédéraux et trois provinces y sont représentés, la CCEA ayant le rôle directeur. À cette fin, la CCEA a des employés en poste à Port Hope, à Elliot Lake et à Bancroft, en Ontario. A Port Hope, les travaux de décontamination résiduelle sont presque tous terminés; il reste encore environ 200 000 tonnes de terre, contaminées à découvrir dans la municipalité. Le groupe de travail éprouve des difficultés à trouver un emplacement où il pourrait transférer cette terre depuis que le site de Chalk River a été fermé. Un contrat a été signé pour l'exécution d'une étude pour le stockage ou l'évacuation permanente de ce matériau.

On s'attend que la plus grande partie du programme de décontamination soit terminée en 1982, ce qui mettrait fin au mandat du groupe de travail.

A Scarborough (Ontario), du sol contaminé a été retiré et placé dans un conteneur fermé pour être stocké et traité au radium pour un an.

Le personnel de la Commission participe périodiquement aux activités d'organismes internationaux de ce genre dans les pays étrangers, la santé et la sécurité, particulièrement les emplois ont été étroitement engagés dans l'activité de l'Agence internationale de l'énergie atomique touchant les problèmes nucléaires et de radioprotection.

place, la Commission exige que les détenteurs de permis lui remettent des rapports périodiques et lui signalent tout événement anormal.

(e)

(p)

(c)

(g)

o a2

9. 41

oIn

[illegible]

Bien qu'il s'agisse de faible radioactivité, les résidus d'extraction et de concentration de l'uranium sont produits en grande quantité. La gestion de ces résidus est réglementée dans le cadre du permis d'exploitation minière. La gestion actuelle de ces déchets est convenable à court terme durant l'exploitation de l'usine, et les préoccupations à long terme pour ce qu'il en adviendra après l'exploitation sont à l'étude. Le personnel de la Commission est à l'élaborer des critères pour la fermeture permanente de ces installations.

D'autres déchets de faible radioactivité produits pendant le cycle du combustible et l'utilisation de substances prescrites sont envoyés à des installations de gestion des déchets radioactifs, qui détiennent des permis délivrés par la Commission ou conformément aux pratiques précisées dans les permis.

Un grand problème est le stockage ou l'évacuation de grandes quantités de sol contaminé et de matières radioactives abandonnées qui ne sont pas liées aux activités autorisées par la Commission mais qui résultent d'activités qui remontent à plusieurs années. Des études sont en cours afin d'établir des emplacements régionaux pour la gestion de tels déchets de faible activité.

Des permis de construction ont été délivrés pour l'expansion des installations de gestion des déchets (autres que le combustible épuisé) à la centrale nucléaire Bruce (site 2) et à la centrale Gentilly I.

Voici les dispositions qui ont été prises pendant l'année en ce qui concerne les permis (les détails sont données à l'annexe IX) :

Dispositions		1980/81 1979/80	
Renouvellement ou prolongation des permis	7	9	0
	2	0	
Modification des prescriptions des permis	2	0	0
Délivrance de nouveaux permis	0	0	
Permis d'exploitation	2	0	0
Permis de construction	0	0	
Permis en vigueur	0	0	11
Permis d'exploitation	11	1	
Permis de construction	2		

6. RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES

6.1 SUBSTANCES PRESCRITES ET RADIO-ISOTOPES

Avec certaines exceptions mineures, un permis est nécessaire pour posséder, exploiter ou vendre des substances prescrites définies dans le règlement. La Commission ne délivre ces permis que lorsqu'elle est convaincue que la substance peut être utilisée et éliminée en toute sécurité.

Genre d'utilisateur	1980/81 1979/80	Nombre de permis
Hôpitaux et autres établis-	701	677
sements médicaux		
Universités et autres éta-	643	782
blissements d'enseignement		
Gouvernements	581	564
Etablissements commerciaux		
Diagraphie de puits de		2348
pétrole		
Radiographie	185	60
Mesure	1159	
Élimination de l'élec-		
tricité statique	900	
Fournisseurs	200	
Autres	108	167
Total	4537	4538

Il existe deux types de permis : les permis de substances prescrites, dont 46 sont en vigueur pour l'uranium, le thorium et l'eau lourde; et les permis de radio-isotopes.

Les radio-isotopes connaissent leur usage le plus répandu en médecine, à des fins de radiothérapie et de diagnostic, et dans l'industrie à des fins de radiographie, de mesure, d'élimination de l'électricité statique et de diagraphie des puits de pétrole. Des permis sont, en règle générale, nécessaires pour de telles applications. Un autre usage courant, dans les produits de consommation, est généralement exempt en raison des quantités négligeables qui sont employées.

Au 31 mars 1981, les permis suivants étaient en vigueur :

Pendant l'année, des exemptions ont été accordées pour 15 types de moniteurs à cadran numérique et pour deux types de moniteurs à cadran numérique lumineux.

Comme dans le cas d'une installation nucléaire, lorsqu'elle délivre un permis d'utilisation des radio-isotopes, la Commission précise les prescriptions auxquelles doit satisfaire l'utilisateur et elle exécute un programme d'inspection afin de vérifier que celui-ci les observe. Durant la période visée par le rapport, 1 125 inspections ont été effectuées y compris les inspections préalables à la délivrance du permis.

En raison du nombre de détenteurs de permis, de la variété d'applications et de la vaste répartition des utilisateurs de radio-isotopes au pays, il est difficile de vérifier que toutes les prescriptions sont respectées par tous les utilisateurs.

5.5 RÉACTEURS NUCLÉAIRES

La CCEA autorise l'exploitation de tous les réacteurs nucléaires, qui comprennent non seulement les réacteurs de puissance mais aussi les réacteurs de recherche et les assemblages sous-critiques.

La Commission continue de restreindre l'utilisation du réacteur de Douglas Point à 70% de sa pleine puissance jusqu'à ce que les systèmes modifiés de refroidissement d'urgence du cœur soient prouvés efficaces par analyse. A la demande du propriétaire, la centrale Gentilly I continue d'être dans un état d'arrêt garanti.

Le permis pour la centrale Bruce A a encore une fois été renouvelé pour l'exploitation au régime de 88% de puissance thermique, niveau qui permet habituellement une production d'électricité de 100%. Durant cette période, on a demandé que soit autorisée l'exploitation à 100% de puissance thermique. Cette puissance supplémentaire servirait à produire de la vapeur pour les usines d'eau chaude. La décision à ce sujet n'a pas encore été arrêtée. L'efficacité des systèmes de refroidissement d'urgence des centrales existantes continue de faire l'objet d'une attention considérable. De nouveaux analyses ont été demandées et reçues; elles font état des résultats des expériences menées durant la période à l'étude.

La Saskatchewan Research Council a acheté un réacteur de recherche SLOWPOKE-2 de la société Énergie atomique du Canada et la mise en marche Commission.

Le personnel de la Commission continue d'examiner la conception, la construction et l'exploitation des réacteurs. Des inspecteurs permanents demeurent sur place à tous les emplacements de réacteurs importants afin de contrôler l'observation de prescriptions faites dans les approbations et les permis. Ces inspecteurs reçoivent l'aide de spécialistes du bureau d'Ottawa, en cas de besoin. Le personnel continue d'examiner les programmes de formation pour les opérateurs de réacteurs de puissance et les connaissances d'employés clés au moyen d'une série d'examen. Voici les dispositions qui ont été prises pendant l'année en ce qui concerne les permis (les détails sont donnés à l'annexe VII et VIII):

Dispositions	1980/81	1979/80
Renouvellement ou prolongation des permis	3	10
Modification des prescriptions des permis	2	1
Délivrance de nouveaux permis	1	0

5.6 ACCÉLÉRATEURS DE PARTICULES

Un accélérateur de particules est un appareil qui produit un faisceau de particules élémentaires. Ce faisceau, produit par des champs électriques et magnétiques, irradie une cible à des fins industrielles, analytiques, médicales ou expérimentales.

Pour pouvoir installer ou exploiter ces appareils, il faut obtenir un permis de la Commission.

Durant la période visée par le rapport, les permis d'exploitation des accélérateurs aux divers emplacements de l'énergie atomique du Canada Ltée (EACL) ont été remplacés par un permis d'emploi qui autorise tous les travaux devant faire l'objet d'un permis à chaque endroit. Un permis de construction a été délivré à l'Université de la Colombie-Britannique, pour la construction d'un cyclotron de 42 MeV. A l'heure actuelle, il y a 42 permis pour 43 accélérateurs.

5.7 GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les déchets radioactifs sont produits à toutes les étapes du cycle du combustible nucléaire et lors de l'utilisation de substances pressurisées. Bien qu'il soit extrêmement radioactif, le combustible épuisé provenant des réacteurs est produit en quantités relativement petites qui sont stockées en toute sécurité dans de l'eau à l'emplacement des réacteurs. Ce stockage est réglementé en vertu du permis d'exploitation du réacteur. La société de recherche EACL effectue actuellement des études afin de trouver un moyen convenable d'enfouir le combustible épuisé dans les dépôts géologiques profonds, et le personnel de la CCEA est à l'élaborer des critères et des lignes de conduite pour la réglementation de cette méthode d'évacuation permanente du combustible épuisé. Les déchets radioactifs des centrales autres que le combustible épuisé sont stockés dans des vides de béton assujettis à des permis distincts de ceux des réacteurs.

Permis en vigueur	Permis d'exploitation:	Réacteurs de puissance	Réacteurs de recherche et assemblages sous-critiques	Permis de construction
5	5	8	4	4
7				

Par suite de la décision de l'Eldorado Nuclear de construire une nouvelle raffinerie de cette raffinerie et à assister aux réunions publiques ayant trait à son emplacement. Le site actuellement envisagé se trouve à Blind River (Ontario).

En plus de la nouvelle raffinerie à Blind River, l'Eldorado Nuclear Ltée propose d'accroître sa capacité de production d'UF₆ à Port Hope et à présenter une demande d'approbation d'emplacement. Lors de l'examen de cette demande, la Commission a examiné également la gestion générale, dans la région de Port Hope, des déchets produits par l'exploitation de la raffinerie. La Commission a aussi ordonné à l'Eldorado Nuclear Ltée d'élaborer un plan de fermetures et de remise en état de son site de stockage des déchets à Port Granby. Ce plan devra être pleinement en vigueur d'ici 1990.

Voici les dispositions qui ont été prises pendant l'année en ce qui concerne les permis (les détails sont donnés à l'annexe V) :

5.3 ETABLISSEMENT DE FABRICATION DE COMBUSTIBLE				
Dispositions 1980/81 1979/80				
Renouvellement ou prolonga-	Modification des permis	Modification des permis	Permis en vigueur	Permis d'exploitation
tion des permis	Permis de construction	Permis d'exploitation	Permis de construction	Permis d'exploitation
1	0	1	3	0
1	1	1	2	0

Avant de pouvoir utiliser le bixyde d'uranium comme combustible dans un réacteur CANDU, il faut le comprimer et l'insérer sous forme de pastilles cylindriques à forte densité. Ces pastilles sont ensuite mises dans des tubes scellés en alliage de zirconium qui sont réunis en groupe qu'on appelle des grappes.

Les inspections de contrôle de ces usines ont été satisfaisantes; il n'y a pas eu d'incidents à souligner.

Dispositions 1980/81 1979/80				
Renouvellement ou prolonga-	Modification des permis	Modification des permis	Permis en vigueur	Permis d'exploitation
tion des permis	Permis de construction	Permis d'exploitation	Permis de construction	Permis d'exploitation
3	0	0	3	2
2	0	0	3	2

Voici les dispositions qui ont été prises pendant l'année en ce qui concerne les permis (les détails sont donnés à l'annexe VI) :

A l'usine Bruce B, des problèmes de conception des conduites ont été résolus au moyen de modifications que la Commission a approuvées et la production a pu reprendre. Cependant, durant cette reprise d'activité, certains troncçons des conduites ont été soumis à des contraintes excessives et l'usine a donc dû fermer pour inspection et analyse. La Commission a autorisé une nouvelle reprise des travaux après avoir examiné et approuvé les résultats des inspections et analyses.

Voici les dispositions qui ont été prises pendant l'année en ce qui concerne les permis (les détails sont donnés à l'annexe VI) :

5.4 USINES D'EAU LOURDE				
Dispositions 1980/81 1979/80				
Renouvellement ou prolonga-	Modification des permis	Modification des permis	Permis en vigueur	Permis d'exploitation
tion des permis	Permis de construction	Permis d'exploitation	Permis de construction	Permis d'exploitation
6	1	0	5	0
4	0	0	6	0

Voici les dispositions qui ont été prises pendant l'année en ce qui concerne les permis (les détails sont donnés à l'annexe V) :

Le cycle du combustible nucléaire consiste en les étapes qui sont essentielles à la production de puissance par fission de l'uranium dans des réacteurs et comprend la gestion des déchets radioactifs qui sont produits à chaque étape.

Cette série d'étapes comprend notamment:

1. L'extraction et la concentration

du minerai

2. Le raffinage du concentré pour produire du

bioxyde d'uranium (UO₂) destiné aux

réacteurs canadiens et de l'hexafluorure

d'uranium (UF₆) destiné à l'exportation;

3. La fabrication de pastilles d'UO₂ et la

production de gâpres de combustible;

4. La production d'eau lourde qui sert de

modérateur de neutrons et de caloporteur

dans les réacteurs CANDU;

5. L'exploitation des réacteurs de puissance.

Ces étapes et les activités de la CCEA qui s'y

rappellent sont décrites dans les sections 5.1

à 5.7 qui suivent.

5.1 MINES ET USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

Bien que l'exploration à la recherche d'uranium

et de thorium ne soit pas réglementée par la

Commission, il faut obtenir, en vertu du

règlement, un permis pour pouvoir extraire, en

une année civile quelconque, plus de 10

kilogrammes d'uranium et de thorium d'une

concentration supérieure à 0,05%. Si le

minerai n'est extrait qu'en surface, un permis

d'extraction de minerai est exigé. Cependant,

lorsqu'il faut enlever des terrains de

couverture, foncer des puits et creuser des

galeries le long d'un gisement, il faut obtenir

un permis d'exploration souterraine. Avant de

pouvoir mettre en valeur et exploiter une mine

ou un usinage, il faut d'abord présenter une

demande d'approbation du site et de la

constitution à la Commission et, par la suite,

une demande de permis d'exploitation minière.

Comme pour toutes les demandes de permis

d'installations nucléaires, les employés de la

Commission évaluent les méthodes de

construction, les méthodes d'exploitation, les

mesures de sécurité, et les mesures que le

demandeur se propose d'adopter afin de

s'assurer que sont respectées les normes de

protection de la santé et de la sécurité du

travailleurs et du grand public, et de

l'environnement. Ce processus s'effectue en

collaboration avec d'autres organismes de

réglementation fédéraux et provinciaux

qu'intéresse la demande. En plus, la

Commission, avant de délivrer un permis, doit

être convaincue que le demandeur a des plans

acceptables à mettre en place lorsque la mine,

l'usine de concentration, et l'aire de gestion

des déchets seront mis hors de service.

Les gisements d'uranium sont répartis dans de nombreuses régions du Canada mais ce n'est qu'en Ontario et en Saskatchewan qu'on en fait une exploitation à grande échelle. En Saskatchewan, l'exploitation de la phase I du projet Cluff Lake d'Amok Ltd., a été autorisée. Une autre mine en Saskatchewan, celle de Lake Clinch (Cenex Ltd.), a terminé ses portes et son permis est expiré. Le nombre de mines dont l'exploitation est autorisée se maintient donc à neuf (cinq en Ontario et quatre en Saskatchewan).

Voici les dispositions qui ont été prises pendant l'année en ce qui concerne les permis (les détails sont donnés à l'annexe IV):

Dispositions		1980/81 1979/80	
Renouvellement ou prolonga-	14	13	
tion des permis			
Modification des prescrip-	3	10	
tions des permis			
Délivrance de nouveaux permis	3	1	
Permis d'extraction de			
minerai	1	4	
Permis d'exploration	1	4	
souterraine			
Permis d'exploration	1	2	
minière			
Permis d'extraction de			
minerai	4	1	
Permis d'exploration	7	7	
souterraine			
Permis d'exploration	2	2	
minière			
Permis d'exploration	9	9	

5.2 ÉTABLISSEMENTS DE RAFFINAGE ET DE TRANSFORMATION DE L'URANIUM

Le concentré d'uranium produit dans les mines canadiennes est raffiné à l'usine de l'Élodorado Nucleaire Ltée à Port Hope (Ontario). Cette installation est autorisée à produire du bioxyde d'uranium (UO₂) et de l'hexafluorure d'uranium (UF₆). L'UO₂ est utilisé comme combustible dans les réacteurs CANDU et l'UF₆ est exporté dans des pays qui l'utilisent pour fabriquer du combustible enrichi.

Un établissement en Alberta, l'ESI Resources Ltd., est autorisé à extraire l'uranium de la pierre de phosphate naturel destinée à la production d'engrais.

Durant l'année, un permis a été délivré au Saskatchewan Research Council pour l'exploitation d'une usine pilote de traitement de petites quantités de minerai d'uranium de gisements de la Saskatchewan.

Au cours de la période visée par le rapport, la CCBA comprenait les membres suivants:

M. J.H. Jermekens
Président de la CCBA
(nommé le 29 décembre 1978)
M. W.G. Schneider
Président
Conseil national de recherches du Canada
(nommé d'office, du 1er septembre 1967
au 30 mai 1980); succédé par:
M. Larkin Kerwin
Président
Conseil national de recherches du Canada
(Ottawa) (nommé d'office, à sa nomination au poste
de président du C.N.R.C., le 1er juin
1980)
Mlle S.O. Fedoruk
Directrice de la Physique à la Saskatchewan
Cancer Foundation et Professeur d'oncologie
à l'Université de la Saskatchewan
Saskatoon (Saskatchewan)
(premier mandat le 1er mai 1973)
M. J.L. Olsen
Président-directeur général
Phillips Cables Limited
Brookville (Ontario)
(premier mandat le 20 février 1975)
Professeur P. Marmet
Professeur de physique
Université Laval
Québec (Québec)
(premier mandat le 1er décembre 1979)

La Direction générale, autorisations du cycle
du combustible et des matériaux, est
responsable de l'évaluation de la sûreté, de la
délivrance de permis et du contrôle des mines
d'uranium, des raffineries et des
établissements de transformation, des usines de
fabrication de combustible nucléaire, des
unités d'eau chaude, des établissements de
gestion des déchets radioactifs et de
l'utilisation de radio-isotopes.
C'est aussi elle qui fournit les services de
laboratoires et d'inspection de la Commission,
et elle est responsable de la mise en
application de programmes internationaux
interrelatés de garanties d'utilisation
particulières des matières nucléaires et des
programmes relevant du Groupe de travail
fédéral-provincial sur la radioactivité.
La Direction générale, études normatives, est
responsable de la gestion du programme de
recherches thématiques destinées à fournir de
l'information à la Commission pour l'exercice
de son mandat de réglementation, et de la
production de documents de réglementation.
Elle est aussi responsable de l'évaluation des
risques de rayonnement et de des programmes
radiooprotection appliqués aux activités visées
par des permis et de l'établissement de normes et
de directives connexes.

La CCBA comporte également deux comités
internes: le comité de gestion, qui conseille
le président sur les questions d'ordre
administratif et opérationnel et le remplace en
son absence ou en cas de vacance, et le comité
recommandations sur les orientations
importantes et les présentes au président.
L'administration et les questions
intergouvernementales et interministérielles.

1. INTRODUCTION

Voici le trente-quatrième rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA).

La Commission a été créée en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique (SRC 1970 CA19), aux termes de laquelle elle

est l'organisme de réglementation fédéral chargé de la santé, de la sûreté et de la sécurité nationale et internationale en ce qui

concerne les installations nucléaires.

La CCEA fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné qui, à la fin

de la période, était l'honorable Marc Lalonde,

ministre de l'Énergie, des Mines et des

Ressources. Elle est une "corporation de

dépense" (annexe B) selon l'esprit de la

lettre de la Loi sur l'administration

financière.

La Commission applique les lois qui suivent:

La Loi sur le contrôle de l'énergie

atomique (SRC 1970 CA19);

La Loi sur la responsabilité nucléaire

(SRC 1979 C29 (1^{er} supp.))

2. MANDAT ET FONCTIONNEMENT DE LA COMMISSION

En vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie

atomique, la Commission est constituée en

organisme de réglementation pour contrôler la

mise en valeur, l'application et l'utilisation

de l'énergie atomique, et elle y est habilitée

tant par l'autorité de la Loi que par les

règlements approuvés par le Gouverneur en

conseil.

Elle exécute ce mandat au moyen d'un régime

complet de délégation de pouvoirs qui régit

toutes les transactions nucléaires, afin de

préserver ces substances et cet équipement

sûrs, de sûreté et de sécurité nationale et

de l'environnement, du transport, du travail et

d'autres domaines.

acceptables seront respectées et maintenues et
 que les déchets seront stockés ou éliminés de
 façon satisfaisante. Dans l'exercice de son
 pouvoir de réglementation, la Commission doit
 définir les normes à respecter, déterminer si
 le demandeur est en mesure de s'y conformer et
 de lui assurer le respect et, une fois le permis
 délivré, effectuer des inspections de contrôle.
 Dans l'étude de la demande de permis de
 construction et d'exploitation d'installations
 nucléaires, la Commission exige que le
 demandeur prouve que l'installation peut être
 construite et exploitée sans risque indu pour
 la santé et la sécurité des personnes et sans
 préjudice nocif indu sur l'environnement.
 L'étude des renseignements présentés à l'appui
 d'une demande de permis fait intervenir des
 spécialistes de la Commission et, souvent, de
 divers ministères gouvernementaux. Cet examen
 se poursuit tout au long des étapes de
 conception et de construction de
 l'installation.
 Lorsque les cinq membres de la Commission sont
 convenus que l'installation proposée est
 conforme aux exigences réglementaires, et
 qu'elle sera exploitée en toute sécurité, un
 permis est délivré.

Le contrôle des substances prescrites et de
 l'équipement nucléaire permet de veiller à ce
 que soient respectées la politique nationale et
 les engagements internationaux du Canada en ce
 qui concerne la non-prolifération d'explosifs
 nucléaires. Ceci est réalisé grâce au
 exigences formulées dans la Loi et au
 contrôle exercé sur l'importation et
 l'exportation de ces substances et articles en
 collaboration avec d'autres organismes du
 gouvernement fédéral, conformément aux
 gouvernements en matière de garanties qui ont été
 énoncées par la loi le 1^{er} décembre 1974
 et en décembre 1976. Les garanties
 internationales prévues au traité de
 non-prolifération sont appliquées en vertu d'un
 accord qui permet à l'Agence internationale de
 l'énergie atomique d'inspecter le matériel
 nucléaire canadien.

Bien que la Commission soit autorisée de par la
 Loi sur le contrôle de l'énergie atomique à
 subventionner les recherches en énergie
 nucléaire, c'est au Conseil national de
 recherches universitaires dans le domaine,
 depuis le 1^{er} avril 1976, de sorte que la
 Commission concentre maintenant ses efforts sur
 les recherches thématiques, sous contrat, à
 l'appui de son activité de réglementation.

3. STRUCTURE DE LA COMMISSION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique
 se compose de cinq membres dont l'un est nommé
 président et agent exécutif et est le seul
 membre à plein temps. Le président du Conseil
 national de recherches du Canada en est
 également membre, nommé d'office.

Selon le Règlement actuel, toute personne ou
 organisme qui désire extraire, raffiner,
 traiter ou utiliser des substances prescrites,
 exporter de telles substances, ou produire
 d'oxyde de deutérium (eau lourde) ou un
 combustible nucléaire, doit obtenir un permis
 de la CCEA. Cette dernière, avant d'accorder
 un permis, exige que soient fournis
 suffisamment de renseignements pour pouvoir
 s'assurer que les normes de santé et de sûreté

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre	Titre	Page
1	Introduction	1
2	Mandat et fonctionnement de la Commission	1
3	Structure de la Commission	1
4	Questions législatives et juridiques	3
5	Réglementation des installations nucléaires	3
5.1	Mines et usines d'uranium	4
5.2	Etablissements de raffinage et de transformation de l'uranium	4
5.3	Etablissements de fabrication de combustibles	5
5.4	Usines d'eau lourde	5
5.5	Réacteurs nucléaires	6
5.6	Accélérateurs de particules	6
5.7	Gestion des déchets radioactifs	6
6	Réglementation des matières nucléaires	7
6.1	Substances prescrites et radio-isotopes	7
6.2	Transport de matières radioactives	8
7	Contrôle	8
8	Travaux de recherche et de développement liés à la réglementation	9
8.1	Recherche contractuelle	9
8.2	Radiorétection	9
9	Garanties d'utilisation pacifique et contrôle de la sécurité des substances et de l'équipement	10
10	de la sécurité des substances et de l'équipement	10
11	Activités internationales	11
11	Enquête sur la contamination radioactive et de contamination	11
12	Information publique	12
13	État financier	13
14	Remerciements	13
ANNEXES		
	Titre	Page
I	Organigramme	14
II	Membres des comités consultatifs	15
III	Assurance-responsabilité nucléaire	17
IV	État des permis des mines et usines de concentration d'uranium, au 31 mars 1981	18
V	État des permis des raffineries et des combustibles, au 31 mars 1981	20
VI	État des permis des usines d'eau lourde, au 31 mars 1981	21
VII	État des permis des réacteurs de puissance, au 31 mars 1981	22
VIII	État des permis des réacteurs de recherche, au 31 mars 1981	23
IX	État des permis des établissements de gestion de déchets radioactifs, au 31 mars 1981	24
X	Résumé des contrats et conventions de recherche pour 1980-81	26
XI	État financier	29



Atomic Energy
Control Board
Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Office of
The President
Bureau du
Président

Your file Votre référence

Our file Notre référence

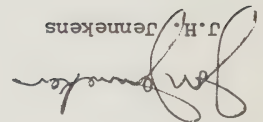
L'honorable Marc Lalonde,
Ministre de l'Energie, des Mines
et des Ressources,
Ottawa, Ontario.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel
de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour
l'année se terminant le 31 mars 1981. Ce rapport est
présenté conformément aux dispositions de l'article 20(1) de
la loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission,

Le président


J.H. Jennekens

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9



Rapport annuel

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



1980-81

Canada

CAI
MT150
- A55

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

LIBRARY

JUL 27 1982

1981-82

Canada

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1981-82

Published by Authority of
The honourable Marc Lalonde, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

© Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. CC 171-1982

ISBN 0-662-51966-3



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President

Bureau du
Président

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Your file Votre référence

Our file Notre référence

The Honourable Marc Lalonde
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Sir:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending 31 March 1982. This Report has been prepared and is submitted in accordance with the Atomic Energy Control Act, Section 20(1).

On behalf of the Board,

J.H. Jennekens
President

ANNUAL REPORT 1981-82

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

TABLE OF CONTENTS

<u>Section</u>	<u>Title</u>	<u>Page</u>
1	Introduction	1
2	Board mandate and operation	1
3	Organization	1
4	Legislative and Legal Matters	3
5	Regulation of Nuclear Facilities	3
5.1	Uranium Mines and Mills	4
5.2	Uranium Refining and Conversion Facilities	4
5.3	Fuel Fabrication Facilities	5
5.4	Heavy Water Plants	5
5.5	Nuclear Reactors	5
5.6	Particle Accelerators	6
5.7	Radioactive Waste Management	6
6	Regulation of Nuclear Materials	7
6.1	Prescribed Substances and Radioisotopes	7
6.2	Transportation of Radioactive Materials	8
7	Compliance Monitoring	8
8	Regulatory Research and Development	8
8.1	Contract Research	8
8.2	Radiation Protection	9
9	Safeguards and Security Control of Prescribed Substances and Equipment	10
10	International Activities	10
11	Radioactivity Investigation and Clean-up	10
12	Communications with the Public	10
13	Financial Statement	11
14	Acknowledgements	11

ANNEXES

	<u>Title</u>	<u>Page</u>
I	Organization Chart	12
II	Advisory Committee Members	13
III	Nuclear Liability Insurance Coverage as of 31 March 1982	15
IV	Uranium Mine/Mill Facilities Licensed as of 31 March 1982	16
V	Uranium Refineries and Fuel Fabrication Facilities Licensed as of 31 March 1982	18
VI	Heavy Water Plants Licensed as of 31 March 1982	19
VII	Power Reactors Licensed and Planned as of 31 March 1982	20
VIII	Research Reactors Licensed as of 31 March 1982	21
IX	Radioactive Waste Management Facilities Licensed as of 31 March 1982	22
X	Summary of Mission-Oriented Research Contracts and Agreements for 1981-82	23
XI	Financial Statement	27

1. INTRODUCTION

This is the thirty-fifth annual report of the Atomic Energy Control Board.

The Board was established in 1946 by the Atomic Energy Control Act (RSC 1970 cA19) and is the federal regulatory agency responsible for the health, safety, and national and international security aspects of prescribed substances and items, and nuclear facilities.

It reports to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines, and Resources, the Honourable Marc Lalonde, and is a departmental corporation (Schedule B) within the meaning and purpose of the Financial Administration Act.

The following legislation is administered by the Board:

The Atomic Energy Control Act
(RSC 1970 cA19)
The Nuclear Liability Act
(RSC 1970 c29 (1st supp))

2. BOARD MANDATE AND OPERATION

Under the Atomic Energy Control Act the Board is constituted and empowered to be the regulatory body to control the development, application and use of atomic energy, both through the authority of the Act and through regulations approved by the Governor in Council.

It achieves this control by means of a comprehensive licensing system that covers all dealings in prescribed atomic energy substances and items, to assure that such substances and items are utilized with proper consideration of health and safety and of national and international security. The Board's licensing system is administered with the cooperation of other federal and provincial government departments concerned with health, the environment, transportation, labour, etc., that have similar or relevant responsibilities.

Current regulations require that any person or organization wishing to mine, refine, process, or use prescribed substances; export such substances or items; operate a facility for the production of deuterium oxide (heavy water), or nuclear energy (which includes all phases of the nuclear fuel cycle), is required to obtain a licence from the Board. Before issuing a licence the Board requires, from the person or organization, sufficient information to show that required health and safety standards will be met and maintained, and that any wastes will be managed in a satisfactory manner. In order to exercise its regulatory role the Board defines standards that must be met, assesses potential licensees' capabilities to meet these standards and to assure their maintenance, and,

once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are met at all times.

In reviewing an application to construct or operate a nuclear facility the Board requires the proponent to demonstrate that the facility can be built and operated without an undue hazard to the health and safety of individuals or an undue impact on the environment. Review of information submitted in support of an application for a licence is carried out by experts from the Board staff and often from other government departments as well. The review continues throughout the design and construction of a facility.

When the five-member Board is satisfied that the proposed facility complies with regulatory requirements, and will be operated in an acceptably safe manner, a licence for the facility is issued. This licence is valid for a specified period of time after which it may be renewed if the Board is satisfied with the demonstrated operating performance.

The control of prescribed substances and items provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is effected by licence conditions and by controlling the import and export of such substances and items in cooperation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government in December 1974 and December 1976. International safeguards provisions of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons are administered under safeguards agreements which provide for the inspection of nuclear material in Canada by the International Atomic Energy Agency.

Although the Atomic Energy Control Act empowers the Board to award grants for atomic energy research, responsibility for grants to universities for atomic energy research was turned over to the National Research Council on 1 April 1976. Since then the Board has concentrated on contracted, mission-oriented research and development in support of its regulatory activities.

3. ORGANIZATION

The Atomic Energy Control Board consists of five members. One of these members is appointed President and Chief Executive Officer of the Board and is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an ex officio member of the Board.

During the reporting period the Board members were:

Mr. J.H. Jennekens
President of the Board
(Appointed 29 December 1978)

Dr. L. Kerwin
President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(ex officio)

Miss S.O. Fedoruk
Director of Physics Services
Saskatchewan Cancer Foundation, and
Professor of Oncology
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan
(First appointed 1 May 1973)

Mr. J.L. Olsen
President and Chief Executive Officer
Phillips Cables Limited
Brockville, Ontario
(First appointed 20 February 1975)

Professor P. Marmet
Professor of Physics
Université Laval
Québec, Québec
(First appointed 1 December 1979)

The organization of the Board staff is shown in Annex I. Reporting to the President of the Board, who is also Chief Executive Officer, are the Secretariat, the Directorates of Reactor Regulation, Fuel Cycle and Materials Regulation, and Regulatory Research, and the Planning and Administration Branch. The Orientation Centre, while not a part of the Board staff organization, also reports to the President.

The organization is augmented by two internal committees: a Management Committee which provides advice to the President on administrative and operational matters, and acts for the President during his absence or vacancy in that office; and a Policy Advisory Committee, which develops and presents policy recommendations to the President. The membership of these committees is also shown in Annex I.

The Secretariat embraces the functions of the Secretary to the Board, the Office of Public Information, the Library, and three Advisers to the Board for Medical, Science, and Special matters. Two other Advisers, Legal and Official Languages, report directly to the President.

The Directorate of Reactor Regulation has the prime responsibility for the regulation of power and research reactors and accelerators. This involves the evaluation of applications for licences against the safety standards and requirements that the Board has set, the granting of licences and the surveillance of licensees' operations to ensure compliance with

regulations and requirements at all times. As part of its regulation of power reactors the Directorate tests the competence of potential reactor operators by examinations.

In addition to carrying out safety evaluation and setting standards for reactors and accelerators, this Directorate also provides specialist input into the review of all nuclear facilities.

The Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation is responsible for evaluating applications for licences, licensing, and compliance monitoring of: uranium mines, refineries and conversion plants, nuclear fuel fabrication plants, heavy water plants, radioactive waste management facilities, and use of radioisotopes. Within this Directorate is the Compliance Services and Laboratories Division which provides the Board with inspection and laboratory services for licensed facilities and prescribed substances. An additional responsibility of this Directorate is the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs. The programs within the scope of the Federal-Provincial Task Force on Radioactivity have also been the responsibility of the Directorate.

The Directorate of Regulatory Research is responsible for the initiation and management of projects in the Board's mission-oriented research program that is designed to provide information for use in the Board's regulatory activities. It is responsible also for the assessment of radiation hazards and radiation protection programs for licensed activities, for the development of related standards and guidelines, and for the provision of radiation protection training for Board staff. An additional responsibility is the production of regulatory documents for all aspects of the Board's regulatory activities.

The Planning and Administration Branch provides centralized administrative support functions such as office services, information management, internal security, personnel and finance, and provides advice to the Board on policies and on matters of interdepartmental and intergovernmental import.

The Orientation Centre is a group of specialists in reactor regulation that is separately funded. The role of this group is to provide advice, orientation, training and assistance to regulatory agencies in foreign countries who have purchased or are potential purchasers of CANDU reactors.

At the end of the period the establishment was 221 with 201 positions filled at the time. Most staff are located in Ottawa, Ontario. Staff members, 24 in number, are based on site or in regional offices, as will be described later in this report.

In addition to its own staff of technical experts, the Board benefits from advice from other federal organizations such as the Radiation Protection Bureau, Health and Welfare Canada and the Environmental Protection Service, Environment Canada, as well as from provincial government agencies who, in some cases, play a significant role in assisting the Board in its regulation of the nuclear industry.

To provide it with independent advice, the Board has established two advisory committees - the Advisory Committee on Radiological Protection (ACRP), and the Advisory Committee on Nuclear Safety (ACNS). The membership of these committees (shown in Annex II) consists of recognized experts in relevant fields. The role of the committees is to advise the Board on generic issues; they are not involved in specific licensing actions. During the reporting period the committees met the following numbers of times

ACRP -	3
ACNS -	5

Secretariat services for these committees are provided by Board staff but there are no members of staff on the committees.

A third advisory committee, a Sub-Committee on Nuclear Security formed under the federal government's Security Advisory Committee, has membership from Board staff in addition to representatives of the Department of External Affairs, Atomic Energy of Canada Limited, the Department of National Defence, the R.C.M.P., Emergency Planning Canada, and the Office of the Solicitor General. This committee met twice.

The advisers and committees provide a specialized advisory resource. There is also participation by persons from other government agencies and departments which facilitates interdepartmental and intergovernmental cooperation in areas of mutual interest.

During the reporting period staff effort was expended in the following proportions:

Regulatory activities	58.7%
Mission-oriented research	3.7%
Safeguards	6.3%
Information Services	4.3%
Radioactivity clean-up	3.1%
Orientation Centre	2.0%
Administrative support	18.0%
Participation in Staff Training	3.9%

The time spent on regulatory activities was distributed as follows:

Power reactors	40.1%
Research reactors and accelerators	3.4%
Uranium mines and mills	9.6%

Waste management	4.5%
Refineries and fuel fabrication plants	5.1%
Heavy water plants	1.9%
Prescribed substances (including radioisotopes)	16.4%
Transportation	4.3%
General (including standards)	14.7%

4. LEGISLATIVE AND LEGAL MATTERS

There has been no change in the legislation governing the Board's activities and the agency has continued to regulate atomic energy as mandated by the Atomic Energy Control Act.

However, in order to increase its effectiveness, the Board has undertaken to improve the regulations that it is empowered to make under the Act. Several documents have been prepared concerning: physical security; administrative aspects including licence review, revocation, and inspection powers; radiation protection regulations; radiography regulations; transport packaging regulations; mining regulations; and rules of procedure. These documents have been or will be freely available to the public and interested parties so that they can have an opportunity to make comments. The Board will take these into consideration before it produces regulations for approval by the Governor in Council.

The Nuclear Liability Act assigns to the Board the responsibility for the designation of nuclear installations and the prescription of the related insurance coverage under the Act. Annex III gives the currently prescribed amounts of coverage.

5. REGULATION OF NUCLEAR FACILITIES

Any person who wishes to operate a nuclear facility, unless exempted in writing under Section 8 of the Regulations, must obtain a licence from the Board. Before issuing a licence the Board considers details submitted by an applicant concerning such matters as the siting, construction, design, operation, safety procedures, management of resulting wastes, and decommissioning. It is only after the Board is satisfied that its criteria will be met that a licence is issued. To maintain its regulation over a facility once it is operational, the Board requires that periodic reports be submitted by the licensee and it also carries out periodic inspections to verify that the licensee complies with the requirements of the regulations and licence conditions at all times.

The facilities that are regulated by the Board are those associated with the nuclear fuel cycle, namely:

- Uranium mines and mills - to produce uranium concentrate from ore
- Refineries - to refine the concentrate from

- the mills to uranium trioxide (UO_3) which is converted to uranium dioxide (UO_2) for domestic reactors or uranium hexafluoride (UF_6) for export
- Fuel fabrication plants - to convert the UO_2 powder into pellets and encapsulate them in zirconium alloy tubes which are assembled into fuel bundles
 - Heavy water plants - to produce the deuterium oxide (heavy water) that is necessary as a neutron moderator and coolant in the CANDU reactor
 - Power reactors - to produce electric power by the fission of the uranium fuel
 - Waste management facilities - where radioactive wastes are managed under controlled, safe conditions.

Also regulated are research reactors and particle accelerators.

Sections 5.1 to 5.7 which follow, describe in detail the activities that relate to the above facilities.

5.1 URANIUM MINES AND MILLS

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the Board, the Atomic Energy Control Regulations (AEC Regulations) require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05% and it is intended to remove more than 10 kg of uranium or thorium in any one calendar year. If only surface removal is to be carried out, an Ore Removal Permit is required. Where extensive stripping, work shafts, and drifting into an ore body could occur, an Underground Exploration Permit is required. In order for a mine or mill to be developed and operated, application must initially be made to the Board for approval to site, construct, and finally operate under a Mine Facility Operating Licence.

Before issuing an operating licence for a uranium mine/mill facility, in addition to being satisfied as to the design, construction and operation of the facility, the Board must be satisfied that the prospective licensee has acceptable plans for measures to be taken to maintain protection of health and safety when it and its tailings management facility are shut down.

Uranium ore occurs in many areas of Canada but it is only in Ontario and Saskatchewan that there is full-scale exploitation of ore bodies.

The Board staff increased the number and extent of inspections and involved representatives of both the workers and management in the conduct and review of the inspections.

Full-scale gamma dosimetry was implemented at all facilities during the year and preparations are now complete for the implementation of a personal radon daughter dosimetry program involving approximately 10% of the labour force.

As of 31 March 1982, there were 9 mines licensed to operate (5 in Ontario, 4 in Saskatchewan) there was 1 Construction Approval in effect (in Saskatchewan). In addition there were 6 Underground Exploration Permits (2 in Labrador, 3 in Ontario, 1 in Saskatchewan) and 4 Ore Removal Permits (in Saskatchewan). Annex IV lists all current licences.

During the fiscal year the following licences and permits were renewed or had their expiry date extended:

Operating Licences

- | | |
|-----------------------|---|
| Eldorado Nuclear Ltd. | - Beaverlodge Mining Operations, Saskatchewan |
| Eldorado Nuclear Ltd. | - Dubyna Mine, Sask. |
| Gulf Minerals Ltd. | - Rabbit Lake Mine, Saskatchewan |
| Amok Ltd. | - Cluff Lake, Sask. |
| Denison Mines Ltd. | - Denison Mines, (with licence condition change), Ontario |

Underground Exploration Permits

- | | |
|---------------------------|--|
| Amok Ltd. | - O-P ore body, Cluff Lake, Saskatchewan |
| Key Lake Mining Ltd. | - Key Lake, Saskatchewan |
| Rio Algom Ltd. | - Stanleigh Mine, Ontario |
| Rare Earth Resources Ltd. | - Haliburton region, Ontario |

Ore Removal Permits

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| A. Frame Construction Ltd. | - Uranium City, Saskatchewan |
| Canada Wide Mines Ltd. | - Midwest Lake, Saskatchewan |

5.2 URANIUM REFINING AND CONVERSION FACILITIES

Uranium concentrate (yellowcake) which results from the mining and milling operation is converted into uranium trioxide (UO_3) from which is produced uranium dioxide (UO_2) or uranium hexafluoride (UF_6). Uranium in the form of UO_2 is used as fuel in CANDU reactors and the UF_6 is exported to countries that use it in the manufacture of enriched fuel. There is no enrichment plant in Canada.

There is only one refinery in Canada for the conversion of yellowcake, that of Eldorado Nuclear Ltd. (ENL), Port Hope, Ontario. This has been in operation for many years and as a consequence required considerable attention by Board staff during the year to ensure that its operations met regulatory requirements. It is the intention of ENL to expand the Port Hope refinery to produce UF_6 and UO_2 only, and to transfer all UO_3 production to a new refinery, construction of which has been authorized by the Board. This UO_3 plant is now being constructed at Blind River, Ontario.

During the early part of the year, one of the air emission abatement systems in the UF₆ conversion facility at the Port Hope refinery failed and allowed emission of an uncontrolled and unmonitored air stream containing uranium dust. Environmental sampling detected the problem and through regulatory actions, corrective measures were taken. Analysis of the incident revealed that although the uranium emissions were much greater than normal, potential exposures to members of the public were below the regulatory limits.

Yellowcake has also been produced in relatively small quantities by a plant in Alberta that refines it from phosphate rock feedstock prior to using the stock for fertilizer.

As at 31 March 1982, 2 refineries (1 in Ontario and 1 in Alberta) and a pilot extraction plant in Saskatchewan were licensed to operate and there was 1 Construction Approval in effect in Ontario. Annex V lists all current licences.

During the fiscal year the following operating licences were renewed or had their expiry date extended:

ESI Resources Ltd.	- Calgary, Alberta
Eldorado Nuclear Ltd.	- Port Hope, Ontario
Saskatchewan Research Council	- Saskatoon, Saskatchewan

and a Construction Approval was issued to Eldorado Nuclear Ltd. - Blind River, Ontario

5.3 FUEL FABRICATION FACILITIES

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered, and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are then loaded and sealed into zirconium alloy tubes which are assembled into clusters known as fuel bundles.

Routine compliance monitoring and performance assessment of all such facilities before licence renewal indicated good operation. There were no significant events requiring special attention.

As at 31 March 1982, 5 fuel fabrication plants were licensed to operate (3 in Ontario, 1 in Québec, and 1 in New Brunswick). Annex V lists all current licences.

During the fiscal year the following operating licences were renewed or had their expiry date extended:

Canadian General Electric Co. Ltd.	- Toronto, Ontario
Westinghouse Canada Inc.	- Port Hope, Ontario
Westinghouse Canada Inc.	- Varennes, Québec
Combustion Engineering-Superheater Ltd.	- Moncton, New Brunswick

5.4 HEAVY WATER PLANTS

Deuterium oxide (heavy water) is an essential part of the nuclear fuel cycle since it is used to moderate the fission reaction and it acts as a coolant to transfer heat from the fuel. It is therefore defined as a "prescribed substance" and is subject to regulation by the Board. Although there are no radiological hazards that result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. It is a condition of licensing that the heavy water production plants be well engineered and maintained to contain this gas and that they have adequate safety and emergency systems.

Routine compliance inspections during the period indicated good operation and there were no significant events requiring special attention.

As at 31 March 1982, 3 heavy water plants were licensed to operate (2 in Nova Scotia, and 1 in Ontario) and 2 Construction Approvals were in effect (1 in Ontario and 1 in Québec). Annex VI list current licences.

During the fiscal year the following operating licences were renewed or had their expiry dates extended.

Atomic Energy of Canada Limited	- Glace Bay, Nova Scotia
Atomic Energy of Canada Limited	- Port Hawkesbury, Nova Scotia
Ontario Hydro	- Tiverton, Ontario

5.5 NUCLEAR REACTORS

The Board licenses all nuclear reactors - those for the production of electrical power, research reactors, and subcritical assemblies. Annexes VII and VIII list all current licences.

At the start of the reporting period there were 11 power reactors with a licence to operate: NPD, near Rolphton, Ontario; Gentilly 1, near Trois-Rivières, Québec; Douglas Point and four Bruce "A" reactors, near Kincardine, Ontario; and the four Pickering "A" reactors near Toronto.

During the fiscal year the Board approved the return to full power of the Douglas Point reactor. This reactor had been restricted to 70% of full power while modifications were made to improve the effectiveness of one of the safety systems (Emergency Core Cooling System). The Board revoked the operating licence for the Gentilly 1 reactor. The owner of the reactor, Atomic Energy of Canada Limited, concurred with this action since there are no plans to operate this reactor in the near future.

At the start of the fiscal year there were 10 power reactors under construction: Gentilly 2,

near Trois-Rivières, Québec; Point Lepreau, near Saint John, New Brunswick; four reactors adjacent to the operating Pickering "A" reactors; and four reactors adjacent to the operating Bruce "A" reactors. Board staff have been heavily occupied with the review of safety analyses submitted for these reactors. On 26 March 1982, Board staff authorized loading of fuel into the Point Lepreau and Gentilly 2 reactors.

In June, 1981, the Board gave approval for the start of construction of four power reactors at the Darlington site near Bowmanville, Ontario. This approval was the culmination of an extensive review of the design of the proposed reactors.

The Board continues to maintain a staff of inspectors at the Douglas Point, Gentilly, Point Lepreau, Pickering and Bruce reactor sites. These inspectors confirm compliance with conditions of licences granted by the Board. For reactors which are under construction these inspectors, along with specialists based in Ottawa, review design, construction, commissioning and safety analyses. The NPD reactor is regularly inspected by a staff member who is based in Ottawa. The inspection team for Darlington reactors is currently stationed at the AECL offices in Toronto and will relocate to the site at an appropriate stage of construction.

Five members of Board staff continue to review the training program for operators of power reactors. This group also tests the training of key operators through a series of comprehensive written examinations. These examinations are one of the significant regulatory checks to ensure that only highly qualified personnel assume the responsibility of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

As at 31 March 1982, there were 7 operating research reactors in Canadian universities (3 in Ontario, 2 in Québec, 1 in Nova Scotia, 1 in Alberta) and 1 operating research reactor at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon.

The research facilities of Atomic Energy of Canada Limited are also licensed by the Board. The major facilities are at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, where the large research reactors are located. Inspection of these research reactors and other facilities is an ongoing function.

5.6 PARTICLE ACCELERATORS

A particle accelerator is a machine which generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields and is used to bombard a target to produce ionizing radiation for research, medical, analytical, or industrial purposes.

Installation and operation of those machines that are capable of producing atomic energy require a licence from the Board.

As at 31 March 1982, there were 46 particle accelerator facilities licensed. During the year the licences for 19 accelerators were renewed or extended and 5 new licences were issued.

5.7 RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

The management of the radioactive wastes that result from the operation of nuclear facilities is a critical issue that the Board has addressed during the reporting period. The radioactive content of the waste is variable depending on the source. Spent fuel from power reactors has high radioactivity and is long-lived but is produced in relatively small volumes that can be stored safely under water at reactor sites pending decisions as to ultimate disposal. This storage is regulated as part of the reactor's operating licence. Other, less active, wastes resulting from reactor operations are stored in concrete vaults that are licensed separately as waste management facilities.

Uranium mill tailings, while they contain low levels of radioactivity, are produced in large quantities. The management of these tailings is regulated as part of the mine's operating licence.

Other low-level wastes from the fuel cycle and the use of prescribed substances are being managed at waste management facilities licensed by the Board, or in accordance with practices specified in licences.

While the management of wastes in the short-term is adequate, the Board recognizes that criteria and methods must be developed for the long-term storage and ultimate disposal of the long-lived high level waste. There are two main areas being addressed by the Board, permanent disposal of spent reactor fuel and long-term management of mine tailings after the mine operation ceases. Considerable research is being done by Atomic Energy of Canada Research Company on the former, concentrating on encapsulation and burial in deep geological repositories.

While it is AECL's and the mine operators' responsibility for providing adequate means of management or disposal, the Board, as regulator, must set the criteria and approve of any means that are employed or that are proposed.

The Board has produced discussion papers on these aspects of waste management/disposal for public comment.

Progress is being made to define the regulatory requirements for decommissioning ENL's Port Granby and Welcome Waste Management sites and the company has commenced a program to examine various alternatives.

As at 31 March 1982, there were 9 waste management facilities licensed to operate (6 in Ontario, 1 in Québec, 2 in Alberta) and 5 Construction Approvals were in effect (3 in Ontario, 1 in Québec, 1 in New Brunswick). Annex IX lists all current licences.

During the fiscal year the following licences were renewed or had their expiry date extended

University of Toronto	- Toronto, Ontario
Ontario Hydro	- Bruce, Ontario
Eldorado Nuclear Ltd.	- Port Granby, Ontario
Department of National Defence	- Suffield, Alberta
University of Toronto	- Toronto, Ontario
McClaren Engineers, Planners and Scientists Inc.	- Port Hope, Ontario

(This licence was allowed to lapse on its expiry date of 1 February 1982).

and a new operating licence was issued to Hydro-Québec for the waste management facility at Gentilly 1, Québec.

6 REGULATION OF NUCLEAR MATERIALS

6.1 PRESCRIBED SUBSTANCES AND RADIOISOTOPES

Subject to minor exceptions, any person wishing to own, use or sell a prescribed substance (as defined in the AEC Regulations) must first obtain a licence. This is only issued by the Board when it is satisfied that the substance will be used and disposed of safely.

Two types of licence are issued: Prescribed Substance Licences (PSL), of which there are 45 in effect, covering uranium, thorium, and heavy water; and Radioisotope Licences covering certain radioisotopes, of which there are 4898 in effect.

In previous years all users and owners of uranium, thorium, etc., were required to have PSL's regardless of the source of the prescribed substance. During the year the Board agreed to exempt uses from this requirement where the source of the substance was not associated with the nuclear fuel cycle.

Radioisotopes are widely used in medicine for diagnostic and treatment purposes, and in industry for radiography, gauging, static elimination and oil well logging. For these uses licences are required. However the use in smoke detectors and watches is generally exempted by the Board from licensing because of the minute quantities employed and the safe design of such devices.

As of 31 March 1982, the following radioisotope licences were in effect:

Type of user	No. of Licences	
	1981/82	1980/81
Hospitals and other medical institutions	842	701
Universities and other educational institutions	590	643
Governments	641	581
Commercial		
Oil well logging	63	60
Radiography	247	185
Gauging	1236	1159
Static eliminators	994	900
Suppliers	175	200
Others	110	108
Total	4898	4537

During the period 52 types of smoke detector were approved and exempted from licensing.

As with nuclear facilities, when the Board issues a radioisotope licence it specifies the conditions that must be met by the user and it carries out an inspection program to check compliance by the licensees. During the period 1309 inspections were carried out, including inspections made prior to issuing a licence.

Investigations into violations of licence conditions or AEC Regulations included 19 instances where statutory dose limits to the whole body had been exceeded. Of these, 11 were due to single exposures, and 8 due to the accumulation of smaller doses over a period of time. In addition, there was one incident in which a worker received a dose to one hand in excess of statutory limits, resulting in a slight skin reaction.

Other violations did not result in significant radiation exposures but involved situations where a potential radiation hazard was allowed to develop. This was the case in four of the most serious instances investigated. Two of these resulted in the Board suspending the licence issued for the use of radioactive material, one resulted in the Board revoking the relevant licence, and one resulted in the Board laying charges pursuant to the Atomic Energy Control Act.

A proposed revision to the AEC Regulations, relating specifically to industrial radiography, was prepared and issued for public comment. This revision, if promulgated, will result in clearer delineation of responsibilities between the companies and the various personnel involved, making it simpler for corrective regulatory action to be taken in future, and hence facilitating improved safety in the industry.

6.2 TRANSPORTATION OF RADIOACTIVE MATERIALS

A memorandum of agreement was finalized between the Board and Transport Canada delineating the two agencies' responsibilities for regulating the transportation of radioactive materials. The carriers will be regulated pursuant to the Transportation of Dangerous Goods Act, and the shippers (and hence the packaging) pursuant to the Atomic Energy Control Act. As a result, the Board has prepared, and issued for public comment, a set of proposed regulations relating to the packaging of radioactive materials for transport.

There was extensive participation by Board staff in the review being undertaken by the International Atomic Energy Agency of its recommendations relating to the safe transport of radioactive material. This review process is scheduled to result in the publication of revised international requirements for transportation in 1984.

Seventeen occurrences were investigated in which shipments went astray, packages fell off vehicles, improper labelling was used, or the vehicles carrying the prescribed substances were involved in accidents. None of these incidents caused any significant radiation exposure to any person.

7. COMPLIANCE MONITORING

When a person applies for a licence to operate a nuclear facility or to use a prescribed substance the intended operating conditions are assessed by the Board and, if judged satisfactory, a licence is issued which has certain conditions based on these proposed operating conditions.

An important role of the Board is to verify compliance of the licensees with the conditions of licences and other regulatory requirements. It does this in five ways:

- (a) There are 13 staff members located at nuclear power reactor sites and one in the Elliot Lake, Ontario, mining area. The prime role of these persons is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations
- (b) There are two regional offices, one at Mississauga, Ontario, which has been in operation for four years, and one at Calgary, Alberta, which was established during the period reported. These two offices are staffed with 4 and 2 inspectors respectively, who perform inspections in Southern Ontario and Western Canada.
- (c) Board staff, based at the head office, Ottawa, Ontario, visit licensees across Canada to carry out inspections. In addition to 4 full-time inspectors from the Board's Compliance Services and Labora-

tories Division, staff from divisions concerned with licensing also carry out inspections.

- (d) The Board appoints persons from provincial government departments as inspectors to assist it with compliance activities in their respective provinces.
- (e) The Board requires, as a condition of licences, that the licensee provide it with periodic reports and notice of any abnormal occurrences.

At the end of the reporting period there were 77 employees of other government organizations appointed AECB Inspectors pursuant to the AEC Regulations, who have regular duties within their own organizations. Their responsibilities as Board inspectors are part-time.

To support the compliance and the radioactivity clean-up programs, the Board maintains a laboratory in Ottawa which has the capability of carrying out radiochemical analyses of samples taken during inspections, as well as other analyses that might be required but which might not be readily available elsewhere at short notice.

Of the time spent by Board staff on licensing and regulatory actions 25% was directly related to compliance inspections and monitoring.

8 REGULATORY RESEARCH AND DEVELOPMENT

Since 1976, when it turned over its responsibility for supporting university research relating to atomic energy to the National Research Council, the Board has concentrated only on research and development that is mission-oriented in support of its regulatory activities.

8.1 CONTRACT RESEARCH

The objective of the Board's mission-oriented research program is to generate pertinent information that will assist the Board in making correct, timely, and credible decisions with respect to its regulatory mandate without undue reliance on the research and development programs of the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies in order to obtain maximum value for money expended, and to benefit from liaison with other research organizations. A major part of the funding during the fiscal year was devoted to the development of the methodology and equipment for safeguarding nuclear facilities of Canadian origin.

The research program is structured to cover the impact of all aspects of the nuclear fuel cycle and materials on man (Health Effects), the pathways of radioactive substances to man

through the environment (Environmental Processes), and potential origins of this impact of concern to man (Risk and Safety Evaluation). In addition, it covers projects that are aimed at assisting with streamlining of the regulatory system (Regulatory Process Development) and those associated with safeguarding nuclear facilities and materials (Special Safeguards).

The two major objectives of the Health Effects program are the improvement of standards for protection against radiation, and the more accurate detection and monitoring of radiation and radioactive substances.

In the area of Environmental Processes the work is directed towards the assessment of the potential radiation dose to humans which results from the operation of nuclear facilities. To do this, it is necessary to be able to predict the rate and the routes by which radionuclides can move through the environment.

The Risk and Safety Evaluation program includes studies of the risks posed by activities within the nuclear fuel cycle to determine those which have the greatest impact or uncertainty, thus providing guidance on where further effort should be expended. Integrated risk assessments over the whole fuel cycle are now underway. In addition the program includes studies which look at certain safety aspects of the nuclear facilities. These include the examination of causes of accidents, methods of preventing component failure, and system behaviour.

The Special Safeguards program, undertaken jointly by the Board and AECL as an assistance program in support of the International Atomic Energy Agency (IAEA), saw much of the preliminary acceptance testing of equipment for inspecting 600 MW CANDU facilities for compliance with international safeguards, completed during the year. Commissioning and operating procedures for this equipment are being written up and installation of the equipment in the Point Lepreau and Gentilly 2 generating stations is proceeding at an accelerated rate in preparation for reactor criticality. Development of safeguards equipment and procedures suitable for existing reactors, such as those at Pickering and Bruce, has continued.

Regulatory Process Development involves studies to compare the Board's regulatory approach with that of other agencies and to estimate the socio-economic impact of proposed regulations.

The contracts in each of the above areas of concern which were current during the fiscal year are listed in Annex X. Those started during this period are indicated by an asterisk. Reports resulting from research

contracts are available to the public through the AECB's Office of Public Information.

During the year, the total amount spent on contract research was \$3,118,745 in the following proportions:

Health Effects	7.8%
Environmental Processes	9.5%
Risk and Safety Evaluation	10.0%
Security	0.2%
Regulatory Documents Development	0.1%
Special Safeguards	72.4%

While this was an increase of \$589,283 over the last fiscal year, the Board considers that the level of research is still not adequate to provide it with sufficient information and to give it the required degree of independence from those being regulated.

Action is currently underway to seek additional resources for an expanded program.

8.2 RADIATION PROTECTION

The prime objective of the Board when licensing nuclear facilities and users of radioactive substances is to protect workers and the public from unnecessary or excessive doses of ionizing radiation. A small staff of specialists in the field of health physics assesses both the radiological hazards associated with licensable activities and the radiation protection devices and programs established to protect against these hazards. Board staff also work with national and international authorities to develop standards and guidelines for helping to maintain radiation doses at an acceptably low level.

One major area of effort during the reporting period related to pending changes to the AEC Regulations to reflect the 1977 recommendations of the International Commission on Radiological Protection, taking into account Canadian circumstances and the Canadian regulatory approach. These changes include a requirement to keep doses "as low as reasonably achievable, economic and social factors being taken into account", as well as dose limits based on the "effective dose equivalent" concept which accounts for the total health risk when the body is exposed non-uniformly. Board staff were also involved in work associated with:

- emergency reference dose levels;
- effects of low doses of alpha radiation;
- criteria for waste management and control of radioactive effluents from nuclear facilities;
- participation in the work of a federal-provincial Sub-Committee on Bioassay;
- standardization of calibration procedures for personal dosimeters used for measuring doses from gamma radiation.

9. SAFEGUARDS AND SECURITY CONTROL OF PRESCRIBED SUBSTANCES AND EQUIPMENT

The Board continued its activities in the area of safeguards at both the international and national levels. Staff participated in meetings in support of Canadian bilateral nuclear cooperation activities and the administration of related bilateral agreements. Board staff members are regularly included on Canadian government delegations and also regularly consult with their counterparts in other countries. Canada is party to bilateral nuclear cooperation agreements covering more than twenty countries.

Staff have continued to work with the nineteen IAEA Inspectors who are authorized to carry out inspections in Canada for the purposes of verifying Canadian compliance with its obligations under the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons.

On the national level, Board staff have continued to exercise control over the export of nuclear materials, equipment, and technology to ensure that exports were consistent with Canadian nuclear export policy. Proposed regulations covering physical protection of certain nuclear materials and facilities were drawn up and made available for public comment. These proposed regulations are now approved in principle by the Board.

10. INTERNATIONAL ACTIVITIES

Board Staff participate regularly in activities of the International Atomic Energy Agency, the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Nuclear Energy Agency, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the past year staff members, both as representatives of the Board and of the Government of Canada, took part in committees, working groups and technical meetings dealing with a wide range of topics, including preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; uranium mining, refining and processing; management of radioactive waste; international nuclear safeguards and the physical protection of nuclear facilities. Board staff also were involved in the negotiations in Brussels concerning the Canada/Euratom Nuclear Cooperation Agreement.

The Board also maintains contacts with nuclear regulatory agencies in several other countries on matters of common concern. Members of Board staff met in the United Kingdom with representatives of the UK Nuclear Installations Inspectorate as part of the exchange of information agreement between the two organizations.

Canada has continued to take a leading role in the Working Group on Nuclear Power Supplies in Space, under the Scientific and Technical Subcommittee of the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space. Board staff have acted in an advisory capacity to the Canadian representatives.

11. RADIOACTIVITY INVESTIGATION AND CLEAN-UP

In 1976 a Federal-Provincial Task Force was set up to expedite the clean-up of the radioactive contamination in Port Hope, Ontario. It subsequently expanded its activities to three other towns and a number of other locations in Canada. Ten federal departments and three provinces are represented on the Task Force with the Board taking the lead role. For the purpose of the clean-up, in addition to those located at head office, Board staff are located in Port Hope, Elliot Lake, and Bancroft, Ontario.

The majority of this clean-up has been completed.

Board staff were heavily involved in finding a suitable location to which the radioactively contaminated soil at a housing subdivision in Scarborough, Ontario, could be moved. This issue generated considerable public reaction. A legal action was instituted and the Federal Court of Appeal granted an injunction against the Board restraining it from moving the soil. The decision was based on the Court's finding that the Board lacked the statutory authority to undertake the measures proposed. Subsequent to this decision the Board has ceased any activity in this area other than to assist with monitoring after the soil is removed.

Under the direction of the Minister of Energy, Mines and Resources, action has been initiated to establish a new federal office of radioactive waste management. This office, the activities of which will be regulated by the Board, will assume operative responsibility for the federal government's role in completing the remaining work of the Task Force and for developing a national capability for the management of low-level radioactive waste.

12. COMMUNICATIONS WITH THE PUBLIC

During the reporting period there was continued emphasis on communication with the public in line with the Board's objective of greater openness in its regulatory activities.

This communication has taken various forms:

- appearances by interested parties before regular meetings of the five-member Board;
- presentations by Board staff before public meetings, commissions, and government committees;

- implementation of a Consultative Document System whereby drafts of all proposed documents of a regulatory nature including revisions to regulations are made available for public comment. Copies of such documents are automatically sent to interested parties, for comments, and a special mailing list is maintained for this purpose;
- operation of a public documents room at the head office in Ottawa where documents relating to licensing may be viewed by the public;
- news releases describing licensing actions and other regulatory information of interest to the public;
- oral and written announcements on matters of public interest.

During the period 24 news releases were issued, 54 AECB papers were published, and an average of 435 copies of publications per month were sent out as a result of oral or written requests.

As part of the Consultative Document System, drafts of the following regulatory documents were issued for public comment:

- C-11 Atomic Energy Control Regulations: Amendments Concerning Inspectors, Nuclear Facility Licensing, and Procedural Safeguards - proposed amendments to the Atomic Energy Control Regulations.
- C-59 Atomic Energy Control Regulations: Amendments Concerning Industrial Radiography, and Related Safety Requirements and Responsibilities - proposed amendment to the Atomic Energy Control Regulations, Section 18.
- C-41 Regulations for Packaging of Radioactive Material for Transport - proposed regulations consolidating in one text the requirements governing

the packaging aspects of transportation.

- C-62 Atomic Energy Control Regulations: Interpretation of Proposed Revision Relating to Industrial Radiography - proposed regulatory guide providing clarification of Section 18 of the Atomic Energy Control Regulations as revised (see C-39).
- C-71 Deep Geological Disposal of High-Level Radioactive Waste in Crystalline (Plutonic) Rock: Initial Regulatory Statement Regarding Concept Assessment Stage - proposed regulatory policy statement setting out the perspective from which the AECB will review reports submitted in support of the concept.

13. FINANCIAL STATEMENT

The financial statement for the fiscal year ending 31 March 1982 is given in Annex XI.

This annex also presents a summary of receipts by the Board for deposit in the Consolidated Revenue Fund. The two items are

- 1) contributions from Ontario and Saskatchewan towards the cost of radioactivity clean-up, and
- 2) premiums collected under the Nuclear Liability Act for amounts of insurance which the Nuclear Insurance Association of Canada does not provide.

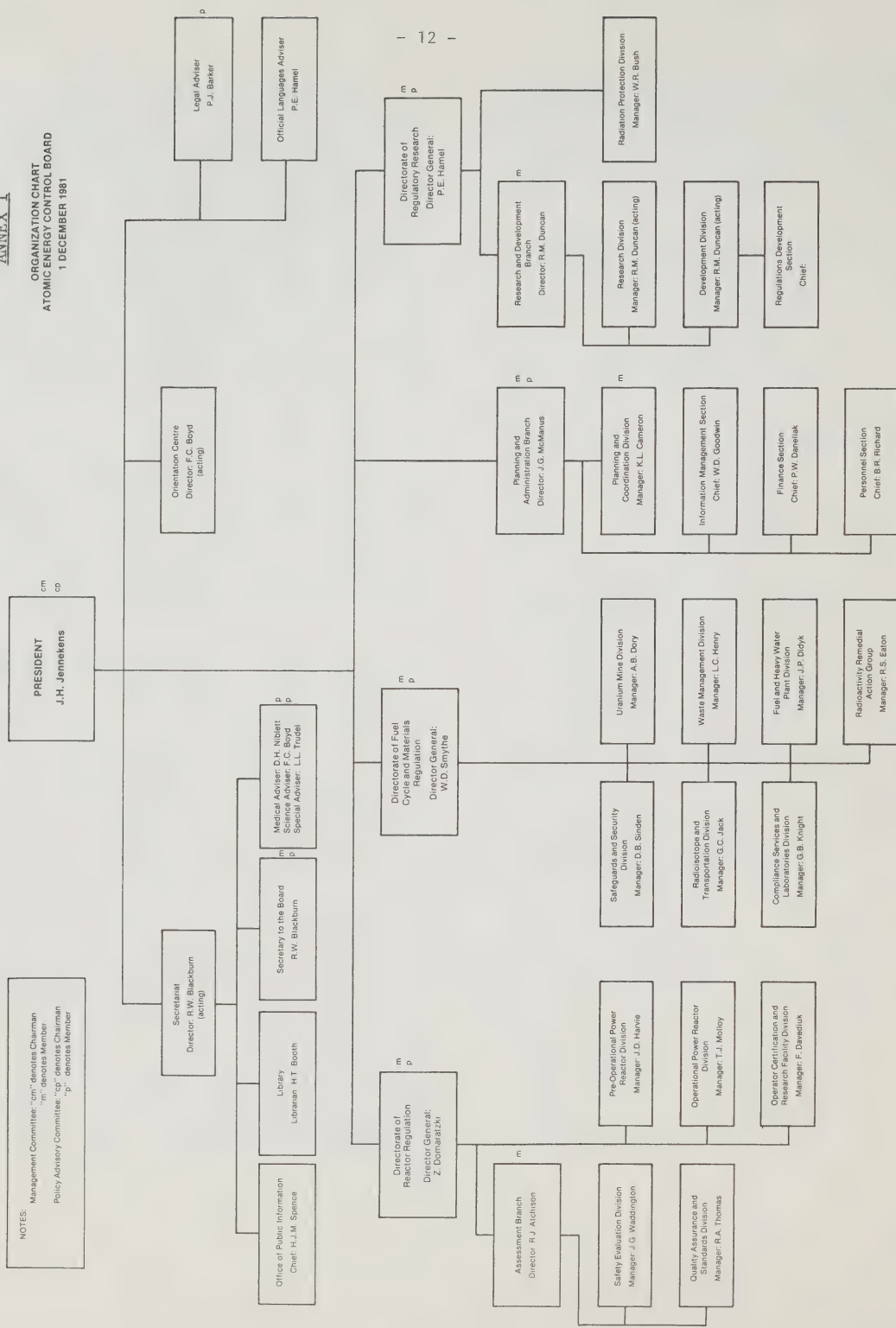
The decontamination costs shown in Annex XI are incurred for the investigation and clean-up of radioactive sites in Canada described in Section 11 of this report.

14. ACKNOWLEDGEMENTS

The Board is pleased to acknowledge the assistance of provincial agencies and their staff who assisted the Board and who participated in its inspection and other joint activities. It also gratefully recognizes the participation in its advisory committees by experts from many different sources.

ANNEX I

ORGANIZATION CHART ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD 1 DECEMBER 1981



ANNEX II

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

1. Advisory Committee on Radiological Protection

Dr G.C. Butler (Chairman)	Former Director (retired) Biological Science Laboratories National Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr R.A. Béique	Centre hospitalier de l'Université de Montréal Hôpital Notre-Dame Montréal, Québec
Dr P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec, Québec
Dr E.G. Létourneau	Director, Radiation Protection Bureau Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr A.M. Marko	Director, Division of Health Sciences, Chalk River Nuclear Laboratory Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr J. Muller	Former Head (retired) Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr L.D. Skarsgaard	British Columbia Cancer Research Centre Vancouver, British Columbia
Dr J.B. Sutherland	Head, Nuclear Medicine Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Dr R. Wilson	Director, Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario

Secretariat

Mr F.C. Boyd	Science Adviser, AECB
Dr R. Avadhanula	Technical Secretary, AECB

Sub-Committee on Risk Estimates

Dr J. Muller	(Chairman)
Dr T.W. Anderson	Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr E.W. Gibbs	Director, Health and Safety Affairs Celanese Canada Montréal, Québec
Dr H.B. Newcombe	Former Head (retired) Population Genetics Division Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario

Dr R. Avadhanula Technical Secretary, AECB

Mr F.C. Boyd	Science Adviser, AECB
Mr J.H. Elks	Associate Scientific Adviser, AECB

ANNEX III

NUCLEAR LIABILITY INSURANCE COVERAGE AS AT 31 MARCH 1982

Nuclear Installation		Amount of basic insurance
1.	University of Toronto SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
2.	McMaster Research Reactor	\$ 1,500,000.
3.	NPD Generating Station	\$23,400,000.
4.	Douglas Point Generating Station	\$75,000,000.
5.	Gentilly 1 Nuclear Power Station	\$75,000,000.
6.	Pickering "A" Generating Station	\$75,000,000.
7.	Bruce "A" Generating Station	\$75,000,000.
8.	Eldorado Nuclear Limited Port Hope Refinery	\$ 4,000,000.
9.	Westinghouse Canada Inc. Port Hope Fuel fabrication plant	\$ 2,000,000.
10.	École polytechnique SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
11.	Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
12.	University of Alberta SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
13.	Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
14.	Gentilly 2 Nuclear Power Station	\$75,000,000.
15.	Point Lepreau Nuclear Power Station	\$75,000,000.

ANNEX IV

URANIUM MINE/MILL FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH 1982

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	STATUS
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-106-3 expiring 31 October 1982. Licensed capacity: 550 tonnes/yr uranium concentrate 3000 tonnes/yr acid raffinate
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-112-4 expiring 31 May 1983. Licensed capacity: 10,900 tonnes/day mill feed
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Nuclear Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-104-2 expiring 31 October 1982. Licensed capacity: 1.2 million kg/yr uranium concentrate
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Nuclear Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-117-1 Amendment 1 expiring 30 April 1982 Licensed capacity: 275 tonnes/day uranium ore
Rabbit Lake Mine Wollaston Lake, Saskatchewan (Gulf Minerals Canada Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-105-3 expiring 31 May 1983. Licensed capacity: 2.3 million kg/yr uranium concentrate
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-107-2 expiring 30 November 1982. Licensed capacity: 1,600 tonnes/day mill feed
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-108-3 expiring 31 October 1982. Licensed capacity: 6,350 tonnes/day mill feed 2,500 tonnes/y acid raffinate
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-120-1 expiring 31 January 1983. Licensed capacity: 3,000 tonnes/day mill feed
Cluff Lake, Phase I Saskatchewan (Amok Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-126-1 expiring 30 September 1982. Licensed capacity: 1.7 million kg/yr uranium
Cluff Lake, "O-P" ore body Saskatchewan (Amok Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-124-1 expiring 30 June 1982.
Cluff Lake, "Uranium Project" Saskatchewan (Amok Ltd.)	Construction under AECB-MFSCA-118-0
Michelin Project L. Kaipokok, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-103-0 Amendment 3 expiring 30 September 1982.
Kitts Project Nr Postville, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-114-0 Amendment 2 expiring 31 July 1982.

ANNEX IV (CONT'D)

Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-115-1 expiring 31 July 1982.
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-119-1 expiring 30 June 1982.
Rare Earth Resources Ltd. Haliburton region, Ontario	Underground exploration under AECB-UEP-121-1 Amendment 1 expiring 31 July 1982.
Key Lake, Saskatchewan (Key Lake Mining Corporation)	Underground Exploration under AECB-UEP-111-1 expiring 30 June 1982.
A. Frame Contracting Ltd. Uranium City, Saskatchewan	Ore Removal Permit AECB-ORP-122-2 expiring 31 December 1982.
Midwest Lake Saskatchewan (Canada Wide Mines Ltd.)	Ore Removal Permit AECB-ORP-123-2 expiring 30 November 1983.
Wolly Lake Project Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Ore Removal Permit AECB-ORP-127-0 expiring 30 November 1982.
Dawn Lake Saskatchewan (Asamera Inc.)	Ore Removal Permit AECB-ORP-128-0 expiring 31 December 1982.

MFSCA - Mining Facility Site & Construction Approval
 MFOL - Mining Facility Operating Licence
 UEP - Underground Exploration Permit
 ORP - Ore Removal Permit

ANNEX V

URANIUM REFINERIES AND FUEL FABRICATION FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH 1982

LICENSEE (LOCATION)	CAPACITY (TONNES/YEAR OF URANIUM)	STATUS
Eldorado Nuclear Ltd. (Port Hope, Ontario)	5,700 as UF ₆ 7,700 as UO ₃ 1,500 as U 2,000 as UO ₂	Operating under AECB-FFOL-203-4 expiring 30 September 1982.
Eldorado Nuclear Ltd. (Blind River, Ontario)	18,000 as UO ₃	Construction under AECB-FFCA-213-0
ESI Resources (Calgary, Alberta)	70 as U ₃ O ₈	Operating under AECB-FFOL-209-2 expiring 30 November 1982.
Saskatchewan Research Council (Saskatoon, Saskatchewan)	Treatment of 100 tonnes of ore containing uranium	Operating under AECB-FFOL-211-1 expiring 31 October 1982.
Canadian General Electric Co. Ltd. (Toronto, Ontario)	500 (fuel pellets)	Operating under AECB-FFOL-202-3 expiring 31 May 1982.
Canadian General Electric Co. Ltd. (Peterborough, Ontario)	500 (fuel bundles)	Operating under AECB-FFOL-201-3 expiring 30 April 1984.
Westinghouse Canada Inc. (Port Hope, Ontario)	750 (fuel pellets and bundles)	Operating under AECB-FFOL-206-3 expiring 30 November 1983.
Westinghouse Canada Inc. (Varennnes, Québec)	200 (fuel bundles)	Operating under AECB-FFOL-204-3. expiring 29 February 1984.
Combustion Engineering- Superheater Ltd. (Moncton, New Brunswick)	115 (fuel pellets and bundles)	Operating under AECB-FFOL-208-5 expiring 28 February 1983.

FFOL - Fuel Facility Operating Licence
FFCA - Fuel Facility Construction Approval

ANNEX VI

HEAVY WATER PLANTS LICENSED AS OF 31 MARCH 1982

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	CAPACITY (TONNES/YEAR)	STATUS
Glace Bay Heavy Water Plant, Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	Operating under AECB-HWPOL-403-3 Amendment 1 expiring 31 July 1982.
Port Hawkesbury Heavy Water Plant, Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	Operating under AECB-HWPOL-404-2 Amendment 1 expiring 31 July 1982.
Bruce Heavy Water Plant, Ontario (Ontario Hydro)		
"A"	800	Operating under AECB-HWPOL-405-2 expiring 30 June 1983 (A and B).
"B"	800	
"D"	800	HWPCA 1/75 - Amendment 1 in effect. Facility mothballed.
LaPrade Heavy Water Plant, Québec (Atomic Energy of Canada Limited)	800	AECB-HWPCA-400-0 - Amendment 1 in effect. Facility mothballed.

HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence
 HWPCA - Heavy Water Plant Construction Approval

ANNEX VII

POWER REACTORS LICENSED AND PLANNED AS OF 31 MARCH 1982

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	TYPE AND CAPACITY	STATUS
NPD Generating Station Rolphton, Ontario (Ontario Hydro & AECL) (1)	CANDU-PHW (2) 25 MW(e) (3)	Started up 1962. Operating under Reactor Operating Licence No. 1/78, Amendment 1 expiring 30 June 1983.
Douglas Point Generating Station, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro & AECL)	CANDU-PHW 200 MW(e)	Started up 1966. Operating under Reactor Operating Licence No. 5/77, Amendment 1, expiring 30 June 1982.
Pickering Generating Station "A", Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	Started up 1971. Operating under Reactor Operating Licence No. 3/77, Amendments 1 and 2, expiring 30 June 1982.
Bruce Generating Station "A", Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 2/81, amendment 1 expiring 30 September 1982, allowing operation of units at approx. full electrical power, (88% of design thermal power).
Pickering Generating Station "B", Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 2/74 in force. Start-up expected 1982.
Bruce Generating Station "B", Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 2/75 in force. Start-up expected 1983.
Darlington Generating Station "A" (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 1/81 in force. Start-up expected 1988.
Gentilly 1 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec & AECL)	CANDU-BLW (4) 250 MW(e)	Started up 1970. Currently shut down - Possession licence issued
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 1/74 in force. Start-up expected 1982.
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (NBEPCC) (5)	CANDU-PHW 600 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 1/75 in force. Start-up expected 1982.

- (1) AECL - Atomic Energy of Canada Limited
- (2) PHW - Pressurized Heavy Water
- (3) (e) - Nominal electrical power output
- (4) BLW - Boiling Light Water
- (5) NBEPCC - New Brunswick Electric Power Commission

ANNEX VIII

RESEARCH REACTORS LICENSED AS OF 31 MARCH 1982

LOCATION	TYPE AND CAPACITY	STATUS
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t) (1)	Started up 1959. Operating under Reactor Operating Licence No.1/81, Amendment 1 expiring 30 June 1982.
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	Started up 1958. Operating under Reactor Operating Licence No. 1/80, expiring 30 March 1985.
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 6/77, expiring 30 June 1982.
École polytechnique Montreal, Québec	Subcritical Assembly	Started up 1974. Operating under Reactor Operating Licence No. 4/80, expiring 30 June 1985.
École polytechnique Montreal, Québec	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 8/77, Amendment 1 expiring 30 June 1983.
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 4/77, expiring 30 June 1982.
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1977. Operating under Reactor Operating Licence No. 2/78, expiring 31 January 1983.
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE II 20 Kw(t)	Started up 1981. Operating under Reactor Operating Licence no 5/80, Amendment 1 expiring 30 January 1986.

(1) (t) - thermal power

ANNEX IX

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH 1982

LOCATION (LICENSEE)	TYPE	STATUS
Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Storage of solid wastes from Bruce, Douglas Point, and Pickering nuclear generating stations	Operating under Douglas Point Reactor Operating Licence ROL 5/77, expiring 30 June 1982.
Radioactive Waste Operations Site 2, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction and storage of wastes from Bruce, Douglas Point, and Pickering nuclear generating stations	Operating under AECB-WFOL-314-0 expiring 31 May 1982. Construction Approval AECB-315-0 and 316-0 in effect for facility extension and central maintenance facility.
Gentilly 1 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	Storage of solid wastes from Gentilly 1 nuclear reactor	Operating under AECB-WFOL-319-0 expiring 31 May 1983. Construction Approval AECB-WFCA-312-0 in effect for an extension to the facility.
Point Lepreau Radioactive Waste Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of anticipated wastes from Point Lepreau Nuclear Generating Station	Construction Approval AECB-WFCA-308-0 in effect.
Port Granby, Ontario (Eldorado Nuclear Ltd.)	Storage of wastes from Eldorado Nuclear Ltd Refinery at Port Hope, Ontario, and chemical treatment for removal of contaminants from drainage and run-off water at the site	Operating under AECB-WFOL-300-3, Amendment 1 expiring 31 May 1982.
Welcome, Ontario (Eldorado Nuclear Ltd.)	Inactive facility (no new wastes) for storage of wastes from previous Eldorado Nuclear Ltd., Port Hope operations and chemical treatment for removal of contaminants from drainage and run-off water from the site	Operating under AECB-WFOL-311-2 expiring 31 May 1982.
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low-level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	Operating under AECB-WFOL-301-2, expiring 30 April 1983.
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Decommissioning of Linac accelerator laboratory and storage and handling facilities at 1 Spadina Cres. and 215 Huron St. for wastes from the University and Toronto area	Operating under AECB-WFOL-310-3, expiring 31 May 1983. Construction Approval AECB-WFCA-317-0 in effect.
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Inactive facility (no new wastes) for storage of solid wastes from military activities	Operating under AECB-WFOL-307-1, expiring 31 January 1984.

WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

WFCA - Waste Management Facility Construction Approval

ROL - Reactor Operation Licence

ANNEX X

SUMMARY OF MISSION-ORIENTED
RESEARCH CONTRACTS AND AGREEMENTS FOR 1981-82

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1981-82</u>
<u>RISK AND SAFETY EVALUATION</u>		
Carleton University Ottawa, Ontario	Thermal & Hydraulic Behavior of CANDU Cores Under Severe Accident Conditions	\$29,000
University of Ottawa Ottawa, Ontario	A Study of the Process of Rewetting of Hot Surfaces by Flooding - Phase II	23,000
McMaster University Hamilton, Ontario	Seismic Qualification of Equipment Located in CANDU Nuclear Power Plants - Phase II	20,000
*Ellyin & Associates Consultants Ltd. Sherbrooke, Québec	Periodic Inspection for Safety of CANDU Heat Transporting Piping Systems - Phase II	12,000
Shully I. Solomon & Associates Waterloo, Ontario	The Application of Stochastic & Deterministic Techniques to the Estimation of Design Basis Floods for Nuclear Facilities Phase II	31,000
École polytechnique Montréal, Québec	Public Health Risks Associated with the CANDU Nuclear Fuel Cycle	56,000
University of Waterloo Waterloo, Ontario	Ultrasonic Sizing of Fatigue Cracks	31,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	Investigation into Applicability of Special Form Designation to 192-Iridium Shipments	6,000
*Canadian Institute for Radiation Safety Elliot Lake, Ontario	Uranium Mine Inspectors Training Course	25,000
*École polytechnique Montréal, Québec	Assessment of Small Aircraft Crash Probabilities in the Vicinity of Airports	24,000
*University of British Columbia Vancouver, British Columbia	Consequences of Pressure Tube Rupture on In-Core Components - Phase I	14,000
*University of Ottawa Ottawa, Ontario	Flow Instabilities under Long-Term Cooling Conditions	16,000
*Behavioural Team Toronto, Ontario	Human Factors Needs Assessment Study - Phase I	6,000
*Biotechnology Inc. Falls Church, Virginia, USA	Needs Assessment and Planning Study on the Topic of Human Factors	2,000
*Compris Inc. Ottawa, Ontario	Evaluation of Ontario Hydro's Nuclear Training Courses in Science Fundamentals	7,000
*Queen's University Kingston, Ontario	Analysis of AECB Examination Papers	3,000

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1981-82</u>
*Queen's University Kingston, Ontario	Production of AECB Operator Examination Questions - Part I	\$ 4,000
*JRT Associates London, Ontario	Sample AECB Operator Examination Questions & Sample Training Objectives	1,000
*M.M. Dillon & Co. Toronto, Ontario	Review of Toxic Gas Handling	3,000
<u>HEALTH EFFECTS</u>		
*EMR - CANMET Ottawa, Ontario	Personal Radon Daughter Dosimeter Development	8,000
*Canadian Institute for Radiation Safety Elliot Lake, Ontario	Mine Measurement of the Concentration of Uranium Ore Dust in Mines	15,000
University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan	Measurement of the Exposure of an Operator to a Mixture of Radioactive Aerosol & Quartz in the Confinement of a Mining Equipment Cab	13,000
University of Toronto Toronto, Ontario	Continuing Studies on Radon Daughter Dosimetry	53,000
*Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario	Lung Cancer amongst Uranium Miners in Ontario	15,000
C.E. Makepeace Ottawa, Ontario	Practical Procedure for the Random Sampling of Workplace Environment Hazards	2,000
*Dr R. Avadhanula Ottawa, Ontario	Studies of UO ₂ Dissolution in Simulated Lung Fluid	24,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	Development of a Specialized In-Vivo Body Counter for Radiation Monitoring	4,000
Michael Holliday & Associates Ottawa, Ontario	Dose Response Relationships for Acute Exposure to Sulphur Dioxide	4,000
*University of Toronto Toronto, Ontario	Some Aspects of the Chemical Toxicology of Uranium	11,000
*University of Toronto Toronto, Ontario	Development of Diffusion-Based Radon Daughter Dosimeters	60,000
*C.E. Makepeace Ottawa, Ontario	Statistical Methods Applied to the Study of Respirable Quartz and Respirable Dust Concentrations in Uranium Mines in Canada	19,000
*University of Toronto Toronto, Ontario and McGill University Montréal, Québec	Risk Estimates for the Health Effects of Alpha Radiation - Phase II	13,000
G. Taylor Mount Pearl, Newfoundland	Compilation of Work Histories of Fluorspar Workers in Newfoundland	1,000

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1981-82</u>
<u>ENVIRONMENTAL PROCESSES</u>		
University of Waterloo Waterloo, Ontario	Studies of Geochemical Retardation of Radionuclides in Representative Unconsolidated Canadian Geological Materials	\$ 2,000
*Environment Canada, Canada Centre for Inland Waters Burlington, Ontario	Removal & Fixation of Radionuclides from Uranium Mill Effluents	1,000
*University of Toronto Toronto, Ontario	Ecological Behaviour of Abandoned Uranium Mill Tailings	42,000
*University of Toronto Toronto, Ontario	Analyses of Tailings Samples	5,000
Beak Consultants Ltd. Toronto, Ontario	Regulatory Approach to Deep Lake Disposal of Uranium Mine Tailings	15,000
*Beak Consultants Ltd. Toronto, Ontario	Review of the Relationship between Dose Commitment and the Management of Uranium Mill Tailings	11,000
*Beak Consultants Ltd. Toronto, Ontario	Dose Commitment from Uranium Tailings - Development of Aquatic Pathways Model	48,000
*Beak Consultants Ltd. Toronto, Ontario	Dose Commitment from Uranium Tailings - Source Terms and Dose Calculations	40,000
*Beak Consultants Ltd. Toronto, Ontario	Dose Commitment from Uranium Tailings - Preparation of Appendices	5,000
*Beak Consultants Ltd. Toronto, Ontario	Dose Commitment from Uranium Tailings - Air Pathways	40,000
*Beak Consultants Ltd. Toronto, Ontario	Review of Deep Lake Disposal Document	2,000
*Beak Consultants Ltd. Toronto, Ontario	Presentation on Tailings to Federal and Ontario Officials	2,000
*Beak Consultants Ltd. Toronto, Ontario	Participation in NEA Workshop, Albuquerque, New Mexico	3,000
*Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	The Study of the Accumulation and Effect of Selected Radionuclides on Fish and Fauna of Beaverlodge Lake, Saskatchewan	10,000
Société de Consultation F.A.J.M. Inc. Montréal, Québec	Feasibility Study to Assess the Potential of Direct (Absolute) Dating of Secondary Calcite and Quartz in Fault Zones	4,000
*W & W Radiological and Environmental Consultant Services Inc. Willowdale, Ontario	Assessment of the Radiological Environmental Impact from Non- Uranium Metallic Mines	10,000
*MacLaren Engineers, Planners and Scientists Inc. Toronto, Ontario	Assessment of Criteria and Technology for the Shallow Disposal of Radioactive Waste	55,000

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1981-82</u>
University of Waterloo Waterloo, Ontario	Hydrogeologic, Hydrogeochemical and Model Studies of Groundwater Contaminant Migration from Waste Rock at an Abandoned Mine near Bancroft, Ontario	\$ 7,000
<u>SPECIAL SAFEGUARDS</u>		
Atomic Energy of Canada Limited Ottawa, Ontario	R&D Program in Support of IAEA Safeguards	2,298,000
<u>SECURITY</u>		
*National Research Council Canada Ottawa, Ontario	Barrier Effectiveness Evaluation	5,000
<u>REGULATIONS PROCESS DEVELOPMENT</u>		
Secor Inc. Montréal, Québec	Study of the Costs of AECB Regulations - Phase II	4,000

*These projects were initiated during the fiscal year.

ANNEX XI

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

FINANCIAL STATEMENT FOR FISCAL YEAR 1981-82
(\$000)

VOTE 65

<u>PROGRAM: ATOMIC ENERGY CONTROL</u>	<u>RECEIPTS</u>	<u>EXPENDITURES</u>
<u>Statutory</u>		
Contributions to employee benefit plans	978	964
<u>Administration of Regulations</u>		
Salaries & Wages	7,370	6,950
Operating	2,932	2,815
Capital	220	215
Grants	10	8
	<u>10,532</u>	<u>9,988</u>
<u>Decontamination</u>		
Salaries & Wages	159	114
Operating	2,089	2,085
	<u>2,248</u>	<u>2,199</u>
<u>Special Safeguards</u>	2,330	2,298
<u>TOTAL</u>	<u>16,088</u>	<u>15,449</u>

SUMMARY OF RECEIPTS FOR DEPOSIT IN THE CONSOLIDATED REVENUE FUND
FOR THE FISCAL YEAR 81-82
(\$000)

	<u>RECEIPTS (81-82)</u>	<u>TOTAL TO DATE</u>
Federal/Provincial Cost Sharing Program	65	2,758
Nuclear Liability Reinsurance	-	522
<u>TOTAL</u>	<u>65</u>	<u>3,280</u>

ANNEKE XI

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

BILAN POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1981-1982

(en milliers de dollars)

	RÉDIT 65	
PROGRAMME:	CONTRÔLE DE L'ENERGIE ATOMIQUE	
Statutaire		
Contributions aux régimes de prestations des employés	978	964
Application des règlements		
Salaire et traitements	7 370	6 950
Exploitation	2 932	2 815
Capital	220	215
Subventions	10	8
Décontamination	159	114
Salaire et traitements	2 089	2 085
Exploitation	2 248	2 199
Programme de garanties spéciales	2 330	2 298
TOTAL	16 088	15 449
FONDS DU REVENU CONSOLIDÉ POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1981-1982 (en milliers de dollars)		
1981-1982	REVENUS	DÉPENSES
Total à DATE		
Programme fédéral-provincial de décontamination	65	2 758
Cotisations, Lot sur la responsabilité nucléaire	-	522
TOTAL	65	3 280

Objet	Dépenses pour 1981-1982
<p>Organisme de recherche</p> <p>* W & W Radiological and Environmental Consultant Services Inc.</p> <p>Willowdale (Ontario)</p> <p>MacLaren Engineers, Planners and Scientists Inc.</p> <p>Toronto (Ontario)</p> <p>University of Waterloo</p> <p>Waterloo (Ontario)</p> <p>Études hydrologiques, hydro-géochimique et simulée de la migration de contaminants dans les eaux souterraines provenant des résidus de roche et d'une mine abandonnée près de Bancroft (Ontario)</p>	<p>\$ 10 000</p> <p>55 000</p> <p>7 000</p>
<p>GARANTIES SPÉCIALES D'UTILISATION PACIFIQUE</p> <p>L'énergie atomique du Canada, limitée</p> <p>Ottawa (Ontario)</p> <p>Programme de recherche et de développement à l'appui des garanties d'utilisation pacifique de l'AIEA</p>	<p>2 298 000</p>
<p>SÉCURITÉ</p> <p>Conseil national de recherches du Canada</p> <p>Ottawa (Ontario)</p> <p>Évaluation de l'efficacité des barrières</p>	<p>5 000</p>
<p>DÉVELOPPEMENT DU PROCESSUS DE RÉGLEMENTATION</p> <p>Secor Inc.</p> <p>Montréal (Québec)</p> <p>Coûts dus aux exigences réglementaires de la CCEA -- Phase II</p>	<p>4 000</p>
<p>* Ces projets ont été mis en oeuvre au cours de l'année financière.</p>	

Dépenses pour
1981-1982

Objet

Organisme de recherche

\$ 1 000

Compilation des dossiers de travail
des travailleurs dans les mines de
spath fluor de Terre-Neuve

G. Taylor
Mount Pearl (Terre-Neuve)

PROCESSUS ENVIRONNEMENTAUX

2 000

Ralentissement géochimique de
radionucléides dans certaines
matières géologiques représentatives
non compactes situées au Canada

University of Waterloo
Waterloo (Ontario)

1 000

Extraction et fixation des radio-
nucléides provenant des effluents
d'usines de concentration d'uranium

*Environment Canada
Centre canadien des eaux
interféres
Burlington (Ontario)

42 000

Comportement écologique de résidus
de minéral d'uranium abandonnés

*University of Toronto
Toronto (Ontario)

5 000

Analyses d'échantillons de résidus
d'uranium

*University of Toronto
Toronto (Ontario)

15 000

Approche réglementaire du stockage
définitif de résidus miniers d'uranium
dans les lacs profonds

Beak Consultants Ltd.
Toronto (Ontario)

11 000

Examen des rapports entre la dose
engagée et la gestion des résidus
miniers d'uranium

*Beak Consultants Ltd.
Toronto (Ontario)

48 000

Dose engagée des résidus miniers
d'uranium -- Mise au point d'un modèle
de cheminement aquatique

*Beak Consultants Ltd.
Toronto (Ontario)

40 000

Dose engagée des résidus miniers
d'uranium -- Termes d'origine et
calculs de dose

*Beak Consultants Ltd.
Toronto (Ontario)

5 000

Dose engagée des résidus miniers
d'uranium -- Préparation des annexes

Beak Consultants Ltd.
Toronto (Ontario)

40 000

Dose engagée des résidus miniers
d'uranium -- Cheminement dans
l'atmosphère

*Beak Consultants Ltd.
Toronto (Ontario)

2 000

Examen du document sur le stockage
définitif dans les lacs profonds

*Beak Consultants Ltd.
Toronto (Ontario)

2 000

Présentation à des fonctionnaires
fédéraux et ontariens à propos des
résidus miniers d'uranium

*Beak Consultants Ltd.
Toronto (Ontario)

3 000

Participation à l'atelier de l'Agence
de l'OCDE pour l'énergie nucléaire à
Albuquerque (Nouveau-Mexique)

*Beak Consultants Ltd.
Toronto (Ontario)

10 000

Accumulation et effets de certains
radionucléides sur la faune aquatique
et terrestre du lac Beaverlodge (Sask.)

*Saskatchewan Research
Council
Saskatoon (Saskatchewan)

4 000

Évaluation du potentiel de la datation
directe (absolue) de la calcaire
secondaire et du quartz dans les zones
failles

Société de consultation
F.A.J.M. Inc.
Montréal (Québec)

\$ 3 000	Analyse des épreuves écrites de la CCEA	Queen's University Kingston (Ontario)
4 000	Établissement de la Partie I de l'épreuve écrite de la CCEA pour les opérateurs	Queen's University Kingston (Ontario)
1 000	Exemples de questions de l'épreuve écrite de la CCEA pour les opérateurs et exemples d'objectifs de formation	JRT Associates London (Ontario)
3 000	Examen de la manipulation des gaz toxiques	M.M. Dillon & Co. Toronto (Ontario)
<hr/>		
RÉPÉRCUSSIONS SUR LA SANTÉ		
<hr/>		
8 000	Mise au point d'un dosimètre individuel pour les produits de filtration du radon	EM&R Canada - COTME Ottawa (Ontario)
15 000	Relève des concentrations de poussière de minerai d'uranium dans les mines	*Institut canadien de radioprotection Elliot Lake (Ontario)
13 000	Mesure de l'exposition d'un opérateur aux divers aérosols radio-actifs et au quartz à l'intérieur de la cabine d'un véhicule de mine	University of Saskatchewan Saskatoon (Saskatchewan)
53 000	Etude en cours sur la dosimétrie des produits de filtration du radon	University of Toronto Toronto (Ontario)
15 000	Cancer du poumon chez les mineurs d'uranium de l'Ontario	*Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)
2 000	Méthode pratique d'échantillonnage des dangers dans le milieu de travail	C.R. Makepeace Ottawa (Ontario)
24 000	Dissolution d' $^{238}\text{UO}_2$ dans du fluide pulmonaire simulé	*R. Avadhani Ottawa (Ontario)
4 000	Mise au point d'un radiomètre in vivo spécial pour la surveillance des rayonnements	Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)
4 000	Relations dose-réponse en cas d'exposition aiguë au SO_2	Michael Holliday & Assoc. Ottawa (Ontario)
11 000	Quelques aspects de la toxicologie chimique de l'uranium	*University of Toronto Toronto (Ontario)
60 000	Mise au point de dosimètres des produits de filtration du radon	*University of Toronto Toronto (Ontario)
19 000	Méthodes statistiques appliquées à l'étude des concentrations respirables de quartz et de poussière dans les mines d'uranium au Canada	*C.F. Makepeace Ottawa (Ontario)
13 000	Évaluation des risques des rayonnements alpha sur la santé -- Phase II	*University of Toronto Toronto (Ontario) McGill University Montréal (Québec)

ANNEXE X

RÉSUMÉ DES TRAVAUX DE RECHERCHE THÉMATIQUE
CONTRATS ET CONVENTIONS DE RECHERCHE POUR 1981-1982

Organisme de recherche	Objet	Dépenses pour
ÉVALUATION DES RISQUES ET DE LA SÛRETÉ		1981-1982
Carlton University Ottawa (Ontario)	Comportement thermique et hydraulique du cœur d'un CANDU à la suite d'un accident grave	\$29 000
Université d'Ottawa Ottawa (Ontario)	Processus de remouillage des surfaces chaudes par inondation -- Phase II	23 000
McMaster University Hamilton (Ontario)	Validation de l'équipement dans les centrales nucléaires CANDU en cas de séisme II -- Phase II	20 000
*Ellyn & Associés Consultants Ltée Sherbrooke (Québec)	Inspection périodique de sûreté de la tuyauterie des systèmes de caloportage du CANDU -- Phase II	12 000
Shuliy I. Salomon & Associates Waterloo (Ontario)	Application des méthodes stochastiques et déterministes dans l'estimation des inondations de référence pour installations nucléaires -- Phase II	31 000
École polytechnique Montréal (Québec)	Risques pour la santé publique associés au cycle du combustible nucléaire du CANDU	56 000
University of Waterloo Waterloo (Ontario)	Mesure par ultrasons des fissures de fatigue	31 000
Monsarco Ltd. Mississauga (Ontario)	Applicabilité d'une désignation spéciale pour les expéditions d'iridium ¹⁹²	6 000
*Institut canadien de radioprotection Elliot Lake (Ontario)	Cours de formation des inspecteurs de mines d'uranium	25 000
*École polytechnique Montréal (Québec)	Évaluation des probabilités d'écrasement de petits avions près d'un aéroport	24 000
*University of British Columbia Vancouver (C.-B.)	Conséquences d'une rupture de tube de force sur les composants à l'intérieur du cœur -- Phase I	14 000
*Université d'Ottawa Ottawa (Ontario)	Instabilité de débit dans des conditions de refroidissement à long terme	16 000
*Behavioural Team Toronto (Ontario)	Évaluation des besoins des facteurs humains (I)	6 000
*Biotechnology Inc. Falls Church Virginia, E.-U.)	Évaluation des besoins et planification des facteurs humains	2 000
*Compts Inc. Ottawa (Ontario)	Évaluation des cours d'Ontario Hydro en relation aux principes scientifiques	7 000

ANNEXE IX (suite)

EMPLACEMENT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	TYPE	ÉTAT
Toronto (Ontario) (University of Toronto)	Déclassement du laboratoire de l'accélérateur contenanté linac. Installation de stockage et de maintenance des déchets de l'université et de la région de Toronto	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-310-3 Expiration: 31 mai 1983 Permis de construction n° AECB-WFCA-317-0 en vigueur
Suffield (Alberta) (Ministère de la Défense nationale)	Installation inactive de stockage des déchets solides produits par des activités militaires (aucuns nouveaux déchets)	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-307-1 Expiration: 31 janvier 1984

ROL
WFOL
WPAC
Permis d'exploitation de réacteur
Permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs
Permis de construction d'installation de gestion de déchets radioactifs

INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS AUTORISÉES AU 31 MARS 1982

ANNEXE IX

EMPLACEMENT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	TYPE	ÉTAT
Aire de stockage 1 Bruce Nuclear Power Développement Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Stockage des déchets solides provenant des centrales Bruce, Douglas Point et Pickering.	Permis d'exploitation n° ROL 5/77 de la centrale Douglas Point Expiration: 30 juin 1982
Aire de stockage 2 Bruce Nuclear Power Développement Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Incinération, compactage et stockage des déchets provenant des centrales Bruce, Douglas Point et Pickering	Permis d'exploitation n° AECB-WPOL-314-0 Expiration: 31 mai 1982. Permis de construction n° AECB-WFCA-315-0 et 316-0 en vigueur pour l'expansion de l'installation et pour une installation centrale d'entretien
Centrale Gentilly 1 (Québec) Gentilly (Québec) (Hydro Québec)	Stockage des déchets solides du réacteur nucléaire de Gentilly 1	Permis de construction n° AECB-WFAC-312-0 en vigueur pour l'expansion de l'installation Expiration: 31 mai 1983
Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau- Brunswick)	Stockage des déchets qui seront produits par la centrale Point Lepreau	Permis de construction n° AECB-WFCA-308-0 en vigueur
Port Granby (Ontario) (Eldorado Nucléaire Ltée)	Stockage des déchets de la raffinerie d'Eldorado Nucléaire Ltée à Port Hope (Ontario) et traitement chimique pour l'élimination des matières contaminantes dans les eaux de drainage et d'écoulement de l'emplacem	Permis d'exploitation n° AECB-WPOL-300-3 lre modification Expiration: 31 mai 1982
Wellcome (Ontario) (Eldorado Nucléaire Ltée)	Installation inactive de stockage des déchets provenant des activités antérieures d'Eldorado Nucléaire Ltée à Port Hope (aucuns nouveaux déchets) l'élimination des matières contaminantes dans les eaux de drainage et d'écoulement de l'emplacem	Permis d'exploitation n° AECB-WPOL-311-2 Expiration: 31 mai 1982
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Incinération de déchets liquides combustibles de faible activité et stockage des déchets aqueux et solides de la région d'Edmonton	Permis d'exploitation n° AECB-WPOL-301-2 Expiration: 30 avril 1983

ANNEXE VIII

RÉACTEURS DE RECHERCHE AUTORISÉS AU 31 MARS 1982

EMPLACEMENT	TYPE ET CAPACITÉ	STAT
McMaster University Hamilton (Ontario)	Piscine 5 MW (c) ¹	Mis en service en 1959 Permis d'exploitation n° 1/81 1re modification Expiration: 30 juin 1982
University of Toronto Toronto (Ontario)	Assemblage sous-critique	Mis en service en 1958 Permis d'exploitation n° 1/80 Expiration: 31 mars 1985
University of Toronto Toronto (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kW(c)	Mis en service en 1976 Permis d'exploitation n° 6/77 Expiration: 30 juin 1982
Ecole polytechnique Montréal (Québec)	Assemblage sous-critique	Mis en service en 1974 Permis d'exploitation n° 4/80 Expiration: 30 juin 1985
Ecole polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE II 20 kW(c)	Mis en service en 1976 Permis d'exploitation n° 8/77 1re modification Expiration: 30 juin 1983
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Écosse)	SLOWPOKE II 20 kW(c)	Mis en service en 1976 Permis d'exploitation n° 4/77 Expiration: 30 juin 1982
University of Alberta Edmonton (Alberta)	SLOWPOKE II 20 kW(c)	Mis en service en 1977 Permis d'exploitation n° 2/78 Expiration: 31 janvier 1983
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE II 20 kW(c)	Mis en service en 1981 1re modification Permis d'exploitation n° 5/80 Expiration: 30 janvier 1986

RÉACTEURS DE PUISSANCE AUTORISÉS AU 31 MARS 1982

NOM ET ENDROIT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	TYPE ET CAPACITÉ	ÉTAT
Centrale NPD Rolphon (Ontario) (Ontario Hydro et EACL) ¹	CANDU-PHM ² 25 MW(e) ³	Mise en service en 1962 Permis d'exploitation n° 1/78 1 ^{re} modification Expiration: 30 juin 1983
Centrale Douglas Point Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro et EACL)	CANDU-PHM 200 MW(e)	Mise en service en 1966 Permis d'exploitation n° 5/77 1 ^{re} modification Expiration: 30 juin 1982
Centrale Pickering "A" Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 500 MW(e)	Mise en service en 1971 Permis d'exploitation n° 3/77 1 ^{re} et 2 ^e modifications Expiration: 30 juin 1982
Centrale Bruce "A" Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 750 MW(e)	Mise en service en 1976 Permis d'exploitation n° 2/81 1 ^{re} modification autorisée I'exploitation à 88% de la puissance thermique nominale, soit la quasi - totalité de la puissance électrique
Centrale Pickering "B" Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 500 MW(e)	Permis de construction n° 2/74 en vigueur Mise en service prévue pour 1982
Centrale Bruce "B" Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 750 MW(e)	Permis de construction n° 2/75 en vigueur Mise en service prévue pour 1983
Centrale Darlington "A" (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 850 MW(e)	Permis de construction n° 1/81 en vigueur Mise en service prévue pour 1988
Centrale Gentilly 1 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec et EACL)	CANDU-BLM ⁴ 250 MW(e)	Mise en service en 1970 Permis de possession émis Actuellement en état d'arrêt
Centrale Gentilly 2 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)	CANDU-PHM 600 MW(e)	Permis de construction n° 1/74 en vigueur Mise en service prévue pour 1982
Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (CEENB) ⁵	CANDU-PHM 600 MW(e)	Permis de construction n° 1/75 en vigueur Mise en service prévue pour 1982

- 1) EACL - Énergie atomique du Canada, Limitée
 2) PHM - Pressurized Heavy Water (Eau lourde pressurisée)
 3) (e) - Production nominale de puissance électrique
 4) BLM - Boiling Light Water (Eau légère bouillante)
 5) CEENB - Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick

USINES D'EAU LOURDE AUTORISÉES AU 31 MARS 1982

ANNEXE VI

NOM ET ENDROIT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	CAPACITÉ (TONNES/ANNÉE)	ÉTAT
Usine d'eau lourde de Glace Bay (N.-É.) (Énergie atomique du Canada, limitée)	400	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-403-3 1 ^{re} modification Expiration: 31 juillet 1982
Usine d'eau lourde de Port Hawkesbury (N.-É.) (Énergie atomique du Canada, limitée)	400	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-404-2 1 ^{re} modification Expiration: 31 juillet 1982
Usine d'eau lourde de Bruce (Ontario) (Hydro Ontario) "A" "B" "D"	800 800 800	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-405-2 Expiration: 30 juin 1983 ("A" et "B") Permis de construction n° HWPOL 1/75 1 ^{re} modification Projet mis en attente
Usine d'eau lourde de Laprade (Québec) (Énergie atomique du Canada, limitée)	800	Permis de construction n° AECB-HWPOL-400-0 1 ^{er} modification Projet mis en attente

RAFFINERIES ET USINES DE FABRICATION
DE COMBUSTIBLE AUTORISÉS AU 31 MARS 1982

ANNEXE V

DÉTENTEUR DE PERMIS (ENDROIT)	CAPACITÉ (TONNES D'URANIUM PAR ANNÉE)	ÉTAT
Eldorado Nucléaire Ltée (Port Hope, Ontario)	5 700 sous forme d'U ²³⁵ 7 700 sous forme d'UO ₃ 1 500 sous forme d'U ²³⁸ 2 000 sous forme d'UO ₂	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-203-4 Expiration: 30 septembre 1982
Eldorado Nucléaire Ltée (Blind River, Ontario)	18 000 sous forme d'UO ₃	Permis de Construction n° AECB-FPCA-213-0
ESI Resources Ltd (Calgary, Alberta)	70 sous forme d'U ²³⁸	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-209-2 Expiration: 30 novembre 1982
Saskatchewan Research Council (Saskatoon, Saskatchewan)	Traitement de 100 tonnes de minéral contenant de l'uranium	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-211-1 Expiration: 31 octobre 1982
Compagnie générale électrique du Canada, Ltée (Toronto, Ontario)	500 (pastilles de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-202-3 Expiration: 31 mai 1982
Compagnie générale électrique du Canada, Ltée (Peterborough, Ontario)	500 (grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-201-3 Expiration: 30 avril 1984
Westinghouse Canada Inc. (Port Hope, Ontario)	750 (pastilles et grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-206-3 Expiration: 30 novembre 1983
Westinghouse Canada Inc. (Varennes, Québec)	200 (grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-204-3 Expiration: 29 février 1984
Combustion Engineering- Superheater Ltd. (Moncton, Nouveau-Brunswick)	115 (pastilles et grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-208-5 Expiration: 28 février 1983

ANNEXE IV (suite)

NOM ET ENDROIT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	FIAT
<p>Projet Kitts Fosville (Labrador) (Brinex Ltd.)</p> <p>Mine Stanrock Elliot Lake (Ontario) (Dentson Mines Ltd.)</p> <p>Mine Stangleigh Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)</p> <p>Rare Earth Resources Ltd. (Région d'Haliburton (Ontario))</p> <p>Key Lake (Saskatchewan) (Key Lake Mining Corporation)</p> <p>Uranium City (Saskatchewan) (A. Frame Contracting Ltd.)</p> <p>Midwest Lake (Saskatchewan) (Canada Wide Mines Ltd.)</p> <p>Projet Wolly Lake (Saskatchewan) (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)</p> <p>Dawn Lake (Saskatchewan) (Asamera Inc.)</p>	<p>Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-114-0 Expiration: 31 juillet 1982 2^e modification</p> <p>Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-115-1 Expiration: 31 juillet 1982</p> <p>Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-119-1 Expiration: 30 juin 1982</p> <p>Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-121-1 Expiration: 31 juillet 1982 1^{re} modification</p> <p>Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-111-1 Expiration: 30 juin 1982</p> <p>Permis d'extraction de minéral n° AECB-ORP-122-2 Expiration: 31 décembre 1982</p> <p>Permis d'extraction de minéral n° AECB-ORP-123-2 Expiration: 30 novembre 1983</p> <p>Permis d'extraction de minéral n° AECB-ORP-127-0 Expiration: 30 novembre 1982</p> <p>Permis d'extraction de minéral n° AECB-ORP-128-0 Expiration: 31 décembre 1982</p>

ANNEXE IV

<p>NOM ET ENDROIT (DÉTENTEUR DE PERMIS)</p>	<p>ÉTAT</p>
<p>Mine Agnew Lake Española (Ontario) (Agnew Lake Mines Ltd.)</p> <p>Mines Denison Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)</p> <p>Opérations Beaverlodge Beaverlodge (Saskatchewan) (Eldorado Nucléaire Ltée)</p> <p>Mine Dubyna Uranium City (Saskatchewan) (Eldorado Nucléaire Ltée)</p> <p>Mine Rabbit Lake Wollaston Lake (Saskatchewan) (Gulf Minerals Canada Ltd.)</p> <p>Mine Madawaska Bancroft (Ontario) (Madawaska Mines Ltd.)</p> <p>Mine Quirke Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)</p> <p>Mine Panel Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)</p> <p>Cluff Lake, Phase I (Saskatchewan) (Amok Ltd.)</p> <p>Cluff Lake, Gisement "O-P" (Saskatchewan) (Amok Ltd.)</p> <p>Cluff Lake, "Projet uranium" (Saskatchewan) (Amok Ltd.)</p> <p>Projet Micheline Lac Kakopok (Labrador) (Brinex Ltd.)</p>	<p>Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-106-3 Expiration: 31 octobre 1982 Capacité autorisée: 550 tonnes de concentré d'uranium par année 3 000 tonnes de résidus acides de raffinage par année</p> <p>Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-112-4 Expiration: 31 mai 1983 Capacité autorisée: 10 900 tonnes d'alimentation par jour</p> <p>Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-104-2 Expiration: 31 octobre 1982 Capacité autorisée: 1,2 million kg de concentré d'uranium par année</p> <p>Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-117-1 1^{re} modification Expiration: 30 avril 1982 Capacité autorisée: 275 tonnes de minerai d'uranium par jour</p> <p>Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-105-3 Expiration: 31 mai 1983 Capacité autorisée: 2,3 millions kg de concentré d'uranium par année</p> <p>Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-107-2 Expiration: 30 novembre 1982 Capacité autorisée: 1 600 tonnes d'alimentation par jour</p> <p>Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-108-3 Expiration: 31 octobre 1982 Capacité autorisée: 6 350 tonnes d'alimentation par jour 2 500 tonnes de résidus acides de raffinage par année</p> <p>Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-120-1 Expiration: 31 janvier 1983 Capacité autorisée: 3 000 tonnes d'alimentation par jour</p> <p>Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-126-1 Expiration: 30 septembre 1982 Capacité autorisée: 1,7 million kg de concentré d'uranium par jour</p> <p>Permis d'exploitation souterraine n° AECB-UEP-124-1 Expiration: 30 juin 1982</p> <p>Permis de construction n° AECB-MFSCA-118-0</p> <p>Permis d'exploitation souterraine n° AECB-UEP-103-0 1^{re} modification Expiration: 30 septembre 1982</p>

ANNEXE III

ASSURANCE-RESPONSABILITE NUCLÉAIRE AU 31 MARS 1982

INSTALLATION NUCLÉAIRE	MONTANT DE L'ASSURANCE DE BASE
Université of Toronto Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
McMaster University Réacteur de recherche	1 500 000
Centrale NPD	23 400 000
Centrale Douglas Point	75 000 000
Centrale Gentilly 1	16 700 000
Centrale Pickering "A"	75 000 000
Centrale Bruce "A"	75 000 000
Eldorado Nucléaire Ltée Raffinerie de Port Hope	4 000 000
Westinghouse Canada Inc. Usine de fabrication de combustible de Port Hope	2 000 000
École polytechnique Réacteur SLOWPOKE	500 000
Dalhousie University Réacteur SLOWPOKE	500 000
Université of Alberta Réacteur SLOWPOKE	500 000
Saskatchewan Research Council Réacteur SLOWPOKE	500 000
Centrale Gentilly 2	75 000 000
Centrale Point Lepreau	75 000 000

M. D.K. Meyers

Chef, Département de biologie des rayonnements
Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée
Chalk River (Ontario)

Secrétaire

M. R. Avadhani
Secrétaire technique, CCEA

2. Comité consultatif de la sûreté nucléaire

M. H.E. Duckworth (Président)

Président honoraire
University of Winnipeg
Winnipeg (Manitoba)

M. R.E. Jervis (Vice-président)

Professeur de chimie nucléaire et radiochimique
et président, Research Board
University of Toronto
Toronto (Ontario)

M. W.H. Gauvin

Directeur, Recherche et développement
Mines Noranda Ltée
Pointe-à-la Pêche (Québec)

M. N.C. Lind

Professeur de génie civil
University of Waterloo
Waterloo (Ontario)

M. O.R. Lundell

Doyen des sciences
York University
Downsview (Ontario)

M. K.J. McCallum

Doyen des études supérieures
University of Saskatchewan
Saskatoon (Saskatchewan)

M. W. Paskievici

Président, Institut de génie nucléaire
École polytechnique
Montréal (Québec)

M. A. Pearson

Ancien directeur (à la retraite)
Division de l'électronique, des instruments et du contrôle
Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée
Chalk River (Ontario)

M. J.T. Rogers

Professeur de génie mécanique
Department of Mechanical and Aeronautical Engineering
Carleton University
Ottawa (Ontario)

M. C.E. Tupper

Administrateur, Santé environnementale
Ministère de la Santé de la Nouvelle-Écosse
Halifax (Nouvelle-Écosse)

M. W.M. Walker

Vice-président, Génie
British Columbia Hydro and Power Authority
Vancouver (Colombie-Britannique)

M. G.C. Butler
(Membre d'office)

Président, Comité consultatif de la radioprotection

Secrétariat

M. F.C. Boyd

Conseiller scientifique, CCEA

M. J.H. Eiks

Conseiller scientifique associé, CCEA

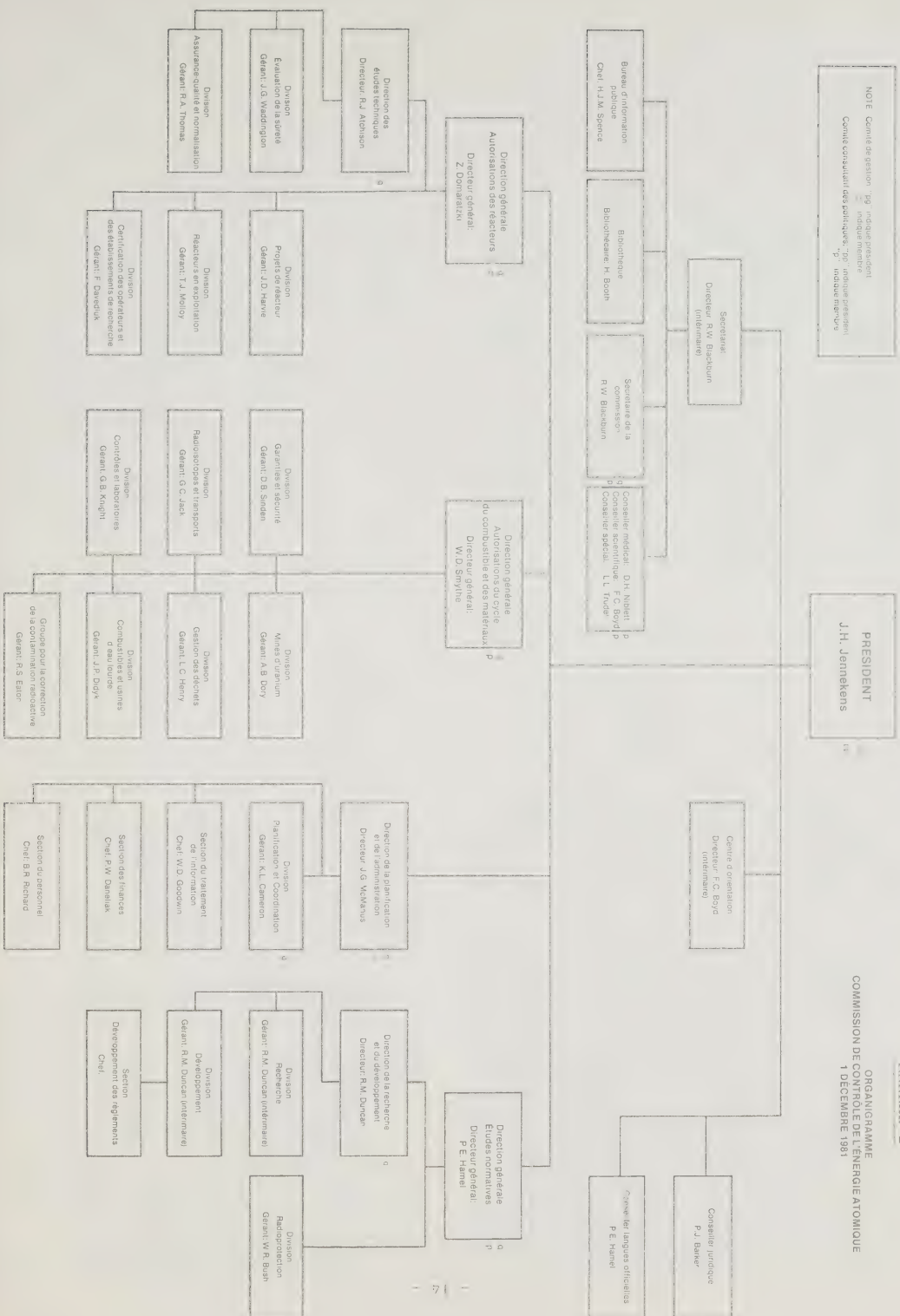
MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

1. Comité consultatif de la radioprotection

M. G.C. Butler (Président)	Ancien directeur (à la retraite) Laboratoire des sciences biologiques Conseil national de recherches du Canada Ottawa (Ontario)
M. R.A. Bélique	Centre hospitalier de l'Université de Montréal Hôpital Notre-Dame Montréal (Québec)
Dr P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec (Québec)
Dr E.G. Letourneau	Directeur, Bureau de la radioprotection Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)
Dr A.M. Marko	Directeur, Division des sciences de la santé Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée Chalk River (Ontario)
Dr J. Muller	Ancien chef (à la retraite) Direction des études et des services spéciaux Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)
Dr L.D. Skarsgaard	British Columbia Cancer Research Centre Vancouver (Colombie-Britannique)
Dr J.B. Sutherland	Chef, Médecine nucléaire Health Sciences Centre Winnipeg (Manitoba)
M. R. Wilson	Gérant, Service de santé et de sécurité Ontario Hydro Toronto (Ontario)
Secrétariat	
M. F.C. Boyd	Conseiller scientifique, CCEA
M. R. Avadhaniula	Secrétaire technique, CCEA
<hr/>	
Sous-comité de l'évaluation des risques	
Dr J. Muller (Président)	
Dr T.W. Anderson	Chef, Département de santé et d'épidémiologie University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)
Dr E.W. Gibbs	Directeur, Affaires santé et sécurité Celanese Canada Montréal (Québec)
M. H.B. Newcombe	Ancien chef (à la retraite) Département de recherche épistémologique Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée Chalk River (Ontario)

ANNEXE I

ORGANIGRAMME COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE 1 DÉCEMBRE 1981



13. ETAT FINANCIER

Le bilan pour l'année financière se terminant le 31 mars 1982 est donné à l'annexe XI.

L'annexe donne également un résumé des reçus de sommes versées au Fonds du revenu consolidé. Les deux sources sont identifiées: la première représente les contributions de l'Ontario et de la Saskatchewan au chapitre des frais de décontamination, et la seconde, les primes perçues en vertu de la Loi sur la responsabilité nucléaire pour les montants que ne couvre pas le Pool canadien d'assurance des risques atomiques.

Les frais de décontamination inscrits à l'annexe XI ont été engagés dans des enquêtes sur les emplacements radioactifs au Canada décrits au chapitre II du présent rapport, et dans leur décontamination.

14. REMERCIEMENTS

La Commission tient à remercier les organismes provinciaux et leurs employés pour leur précieuse collaboration en matière d'inspection et de diverses autres activités conjointes, de même que les experts de nombreux organismes qui ont participé à ses comités consultatifs.

C-41

"Règlement d'emballage pour le transport des matières radioactives"

- projet de réglementation regroupant sous un même titre toutes les exigences en matière d'emballage pour le transport

C-62

Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique: interprétation des modifications proposées en matière de radiographie industrielle - projet de guide de réglementation éclarant l'article 18 du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique (voir C-39)

C-71

"Stockage définitif en profondeur de déchets hautement radioactifs dans des formations géologiques de roches cristallines (plutoniques) -- première déclaration en matière de réglementation du concept" - projet de déclaration de principe en matière de réglementation définissant les critères d'appréciation de la CGBA dans l'étude des rapports soumis à l'appui du concept.

Les spécialistes de la Commission ont poursuivi leurs activités dans le domaine des garanties au niveau national et international. A l'appui des activités de coopération nucléaire bilatérale du Canada et de l'application des conventions dans ce domaine, des spécialistes de la Commission se joignent périodiquement à des délégations du gouvernement du Canada et

9. GARANTIES D'UTILISATION PACIFIQUE ET CONTRÔLE DE LA SÉCURITÉ DES SUBSTANCES PRÉSCRITES ET DE L'ÉQUIPEMENT

- Les niveaux de doses de référence en cas d'urgence;
- Les effets des faibles doses de rayonnement alpha;
- Les critères relatifs à la gestion des déchets et au contrôle des effluents des installations nucléaires;
- Les recherches relatives à l'analyse des effets biologiques du rayonnement sur les travailleurs manipulant du combustible d'uranium;
- La participation aux travaux d'un sous-comité fédéral-provincial sur l'analyse des effets biologiques des méthodes de calibration dans le cas des dosimètres individuels utilisés pour mesurer les doses de rayonnement gamma.

Les spécialistes de la Commission participent également au contrôle de l'énergie atomique pour garantir la sûreté des installations nucléaires. Les spécialistes de la Commission ont participé à des travaux internationaux de l'Agence de l'énergie atomique, de l'Agence de l'Organisation pour la coopération et le développement économiques (OCDE) pour l'énergie nucléaire et de divers organismes internationaux qui se préoccupent de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. L'an dernier, des spécialistes de la Commission, en qualité de représentants tant du Canada que du gouvernement du Canada, ont participé à des comités, groupes de travail et réunions techniques portant sur une grande variété de sujets, notamment la préparation et la révision de codes et de normes de sécurité applicables aux installations nucléaires et à la radioprotection dans l'industrie nucléaire. Les examens des règlements internationaux aux fins du transport sûr des matières radioactives; l'amélioration, la conception et l'exploitation, le raffinage et le traitement de l'uranium; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la protection matérielle des installations nucléaires. Nos spécialistes ont également participé aux négociations qui se sont déroulées à Bruxelles relativement à l'entente de coopération nucléaire Canada-Europe.

10. ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les spécialistes de la Commission participent à l'Agence de l'Organisation pour la coopération et le développement économiques (OCDE) pour l'énergie nucléaire et de divers organismes internationaux qui se préoccupent de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. L'an dernier, des spécialistes de la Commission, en qualité de représentants tant du Canada que du gouvernement du Canada, ont participé à des comités, groupes de travail et réunions techniques portant sur une grande variété de sujets, notamment la préparation et la révision de codes et de normes de sécurité applicables aux installations nucléaires et à la radioprotection dans l'industrie nucléaire. Les examens des règlements internationaux aux fins du transport sûr des matières radioactives; l'amélioration, la conception et l'exploitation, le raffinage et le traitement de l'uranium; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la protection matérielle des installations nucléaires. Nos spécialistes ont également participé aux négociations qui se sont déroulées à Bruxelles relativement à l'entente de coopération nucléaire Canada-Europe.

Le personnel a collaboré avec dix-neuf inspecteurs de l'AIEA autorisés à effectuer des inspections au Canada afin de vérifier si notre pays respecte ses obligations dans le cadre du Traité de non-prolifération des armes nucléaires.

La Commission a continué de jouer un rôle de premier plan auprès du Groupe de travail de

recherche et de développement de l'industrie réglementée. Lorsqu'il y a lieu, des programmes conjoints sont entrepris avec d'autres ministères ou organismes du gouvernement afin de profiter au maximum de chaque dollar engagé, et de profiter de la liaison avec d'autres organismes de recherche. Une importante part du financement au cours de l'année financière a été consacrée à l'établissement de méthodes et d'équipements aux fins des garanties des installations nucléaires de conception canadienne.

Le programme de recherche est structuré de façon à couvrir les répercussions de tous les aspects du cycle du combustible nucléaire et des matières nucléaires sur l'homme (effets sur la santé), le comportement des matières radioactives vers l'homme par le biais de l'environnement (processus environnementaux) et des sources possibles de préoccupation de l'homme (évaluation des risques et de la sûreté). Par ailleurs, il vise des projets qui sont destinés à aider à simplifier le régime de réglementation (évaluation des documents de réglementation) de même que ceux qui sont associés aux garanties d'utilisation pacifique des installations et des matières nucléaires (garanties spéciales).

Les deux grands objectifs de la recherche portant sur les répercussions sur la santé sont l'amélioration des normes de radioprotection, ainsi qu'une détection plus précise et un meilleur contrôle du rayonnement et des substances radioactives.

Dans le domaine des processus environnementaux, le travail est orienté vers l'évaluation de la dose éventuelle de rayonnement, absorbée par les humains à cause de l'exploitation d'installations nucléaires. Pour ce faire, il est nécessaire de pouvoir prédire le rythme auquel les radionucléides peuvent se déplacer dans l'environnement et les voies qu'ils suivront.

Le programme d'évaluation des risques et de la sûreté comprend des études des risques présentes par le cycle du combustible nucléaire pour déterminer ceux dont l'impact est le plus important et ceux où existe le plus haut degré d'incertitude; ces données guideront la Commission dans le choix de ses programmes de recherche futurs. Une évaluation des risques combinés associés à l'ensemble du cycle du combustible est en marche. En outre, le programme comprend des études portant sur certains aspects de la sûreté des installations nucléaires. On y étudie notamment la cause des incidents, les méthodes permettant de prévenir les défaillances et le comportement des systèmes.

Le programme de garanties spéciales, entrepris conjointement par la Commission et l'AECI à l'initiative de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), a

permis d'achever au cours de l'année la plupart des essais préliminaires en vue de l'acceptation de l'équipement d'inspection des centrales CANDU de 600 mégawatts, relativement au respect des garanties internationales. On est en train de rédiger les méthodes de mise en service et d'exploitation de cet équipement et l'installation de l'équipement aux centrales nucléaires de Point Lepreau et de Gentilly 2 procède à un rythme accéléré en vue de la première divergence du réacteur. La mise au point d'équipement et de plans de garanties qui conviennent aux réacteurs existants, notamment ceux de Pickering et de Bruce, s'est poursuivie.

L'élaboration du processus de réglementation comprend des études visant à comparer les méthodes de réglementation de la Commission à celles d'autres organismes et d'évaluer les répercussions socio-économiques des règlements proposés.

La liste des contrats de recherche et de développement en vigueur au cours de l'année financière, dans le cadre de chacun des groupes ont été entrepris au cours de cette période sont indiqués par un astérisque. Les rapports résultant de ces contrats de recherche sont accessibles au public par l'entremise du Bureau d'information publique de la CCRPA.

Au cours de l'année, la somme totale consacrée à la recherche contractuelle a été de \$3 118 745, selon les proportions suivantes:

Répercussions sur la santé	7,8%
Processus environnementaux	9,5%
Évaluation des risques et de	10,0%
Sûreté	0,2%
Élaboration de documents de	0,1%
Réglementation	72,4%

8.2 RADIODPROTECTION

L'objectif premier de la Commission lorsqu'elle délivre des permis pour l'exploitation de d'installations nucléaires et l'emploi de matières radioactives est de protéger les travailleurs et le grand public contre des doses indues ou excessives de rayonnements ionisants. Un petit service de spécialistes dans le domaine de la radioprotection évalue

Bien que ces sommes représentent une augmentation de \$589 283 par rapport à l'année financière précédente, la Commission juge le niveau de recherche insuffisant pour lui permettre d'obtenir les renseignements nécessaires et lui accorder la marge d'indépendance requise par rapport aux secteurs réglementés.

Des mesures sont actuellement prises en vue d'obtenir les ressources supplémentaires permettant d'accroître la portée du programme.

6.2 TRANSPORT DES MATIÈRES RADIOACTIVES

Un protocole d'entente a été établi entre la Commission et le ministère fédéral des Transports relativement aux responsabilités des deux organismes en matière de réglementation du transport des matières radioactives. Les transporteurs seront assujettis à la loi sur le transport des matières dangereuses, et les expéditeurs (et des lors l'emballage), à la loi sur le contrôle de l'énergie atomique. En conséquence, la Commission a participé, aux fins d'un examen public, un projet de réglementation relatif à l'emballage des matières radioactives pour le transport.

Les spécialistes de la Commission ont pris une part active à l'examen, entrepris par l'Agence internationale de l'énergie atomique, des recommandations ayant trait au transport sûr des matières radioactives. On s'attend que le processus d'examen se traduise par une édition révisée des exigences internationales en matière de transport, en 1984.

Plusieurs incidents ont fait l'objet d'enquêtes. Ce sont des cas où les livraisons ne sont pas arrivées à destination, où des colis sont tombés des véhicules, où un mauvais étiquetage était employé et où les véhicules transportant des substances dangereuses avaient été accidentés. Aucun de ces incidents n'a entraîné l'exposition de quiconque à un rayonnement important.

7. CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ

Lorsqu'une personne demande un permis en vue d'exploiter une installation nucléaire ou d'utiliser une substance prescrite, la Commission examine les conditions d'exploitation proposées et, si elle les juge satisfaisantes, elle délivre un permis assorti de certaines conditions fondées sur ces conditions d'exploitation.

Un des rôles importants de la Commission consiste à s'assurer que les personnes auxquelles un permis a été délivré respectent bien les prescriptions du permis et les autres exigences réglementaires. Ce contrôle s'exerce de cinq façons:

(a) Treize spécialistes de la Commission sont affectés aux emplacements de réacteurs de puissance et un autre à la région minière d'Elliot Lake (Ontario). Le rôle principal de ces personnes est d'effectuer des inspections et d'exercer sur place une surveillance constante des installations faisant l'objet d'un permis.

(b) Il existe actuellement deux bureaux régionaux, l'un à Mississauga (Ontario) qui est maintenant à sa quatrième année de fonctionnement, et l'autre à Calgary (Alberta) qui a été établi au cours de la période visée. Ces deux bureaux

comprennent respectivement quatre et deux inspecteurs qui effectuent des tournées d'inspection dans le Sud de l'Ontario et dans l'Ouest du Canada.

(c) Des employés de la Commission, en poste au siège social, à Ottawa, visitent périodiquement les détenteurs de permis partout au Canada pour effectuer des inspections. Outre les quatre inspecteurs permanents rattachés à la Division des contrôles et des laboratoires de la Commission, des équipes effectuent aussi des inspections.

(d) Les employés des ministères provinciaux, que la Commission a désignés comme ses inspecteurs, effectuent des inspections pour le compte de la Commission dans leur province respective.

(e) La Commission exige, comme condition du permis, que le détenteur de permis lui remette des rapports périodiques et lui signale tout événement anormal.

À la fin de la période visée, 77 personnes occupent un poste au sein de divers organismes gouvernementaux agissant également à titre d'inspecteurs à temps partiel de la CCBA, analyses radiochimiques d'échantillons prélevés au cours des inspections et d'autres analyses réalisables ailleurs dans de brefs délais.

Les inspections de conformité et la surveillance représentent environ 25% du temps total consacré par les spécialistes de la Commission aux activités liées à la délivrance des permis et à la réglementation.

8. TRAVAUX DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT LIÉS À LA RÉGLEMENTATION

Depuis qu'elle a cédé la responsabilité du financement de la recherche universitaire associée à l'énergie nucléaire au Conseil national de recherches en 1976, la Commission a concentré ses efforts uniquement sur les travaux de recherche et de développement qui portent sur des thèmes ayant trait à ses activités de réglementation.

8.1 RECHERCHE CONTRACTUELLE

L'objectif du programme de recherche thématique est de fournir à la Commission les renseignements pertinents lui permettant de prendre des décisions justes, opportunes et crédibles relativement à son mandat de réglementation, sans recourir de façon indue aux programmes de

Ontario Hydro
- Bruce (Ontario)
- Port Granby (Ontario)
Ministère de la
Défense nationale
University of Toronto
McLaren Engineers,
Planners and
Scientists Inc.
(ce permis n'a pas été prolongé au delà de sa date d'échéance, le 1er février 1982),
et un nouveau permis d'exploitation a été
délivré à
Hydro-Québec - Gentilly 1 (Québec).

6. RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES
6.1 SUBSTANCES PRÉSCRITES ET RADIO-ISOTOPES

Avec certaines exceptions mineures, un permis est nécessaire pour posséder, utiliser ou vendre des substances prescrites définies dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique. La Commission ne délivre ces permis que lorsqu'elle est convaincue que la substance peut être utilisée et évacuée en toute sécurité.

Il existe deux sortes de permis: les permis de substances prescrites, dont 45 sont en vigueur pour réglementer l'emploi de l'uranium, de thorium et de l'eau lourde; et les permis d'utilisation de radio-isotopes, dont 4 898 sont actuellement en vigueur pour réglementer l'emploi de certains radio-isotopes.

Au cours des années précédentes, tous les utilisateurs et propriétaires d'uranium, de thorium, etc., étaient tenus de posséder des permis de substances prescrites, quelle que soit la source de la substance prescrite. Au cours de l'année, la Commission a convenu d'exempter certaines utilisations lorsque la source de la substance n'était pas associée au cycle du combustible nucléaire.

Les radio-isotopes connaissent leur usage le plus répandu en médecine, à des fins de radio-thérapie et de diagnostic, et dans l'industrie à des fins de radiographie, de mesure, d'élimination de l'électricité statique et de diagnostic des puits de pétrole. Des permis sont nécessaires pour de telles applications. Toutefois, l'utilisation de produits comme les détecteurs de fumée et les montres est généralement exempte de permis en raison des quantités négligeables qui sont employées et de la conception sûre de ces articles.

Au cours de la période visée, 52 types de détecteurs de fumée ont été exemptés de permis. Comme dans le cas d'une installation nucléaire, l'utilisation de radio-isotopes, précise les prescriptions auxqueltes doit satisfaire l'utilisateur et elle effectue un programme

d'inspection afin de vérifier que celui-ci les observe. Pendant la période visée par le rapport, 1 309 inspections ont été menées, y compris les inspections préalables à la délivrance d'un permis.

Au 31 mars 1982, les permis suivants étaient en vigueur:

Nombre de permis		Genre d'utilisateurs	
701	842	Hôpitaux et autres établis-	
643	590	Universités et autres éta-	
581	641	Gouvernements	
60	63	Diagramme de puits de pétrole	
185	247	Radioraphie	
1 159	236	Mesure	
900	994	Élimination de l'élec-	
200	175	Particelle statique	
108	110	Fournisseurs	
4 537	4 898	Autres	
Total			

Des enquêtes sur certaines infractions aux prescriptions des permis ou au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique ont permis de démontrer 19 cas où l'on a révélé une surexposition aux rayonnements au niveau de tout le corps. De ce nombre, onze cas révélaient des surexpositions uniques et les huit autres, une accumulation de doses plus restreintes étalée sur une période de temps. En outre, on a rapporté un incident où un travailleur dont la main avait été exposée au delà des limites permises par le Règlement, avait connu une légère réaction cutanée.

D'autres infractions n'ont pas entraîné des représentations des dangers possibles d'exposition aux rayonnements. Ce fut le cas dans quatre des plus importants incidents ayant fait l'objet d'enquêtes. Dans deux de ces cas, la Commission a suspendu le permis délivré pour l'utilisation de matières radioactives; dans un autre cas, elle a révoqué le permis pertinent, et enfin dans un autre, elle a décidé de porter des accusations en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Un projet de révision du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique qui porte précisément sur la radiographie industrielle a été préparé aux fins d'un examen public. Cette révision, si elle est adoptée, permettra une meilleure définition des responsabilités entre les sociétés et le personnel concerné; simplifiera les mesures réglementaires correctives susceptibles d'être prises à l'avenir, et facilitera l'adoption de mesures de sécurité améliorées dans l'industrie.

Les inspections post-récoltées de conformité, la surveillance et l'évaluation du rendement de toutes ces installations avant le renouvellement du permis ont été satisfaisantes. Il n'y a pas eu d'incident important à signaler.

Au 31 mars 1982, la Commission avait accordé cinq permis d'exploitation d'usines de fabrication de combustibles (3 en Ontario, 1 au Québec et 1 au Nouveau-Brunswick). L'annexe V donne la liste de tous les permis en vigueur.

Au cours de l'année financière, les permis suivants ont été renouvelés ou prolongés:

Au cours de l'année financière, la Commission a accordé 11 permis d'exploitation d'usines de fabrication de combustibles (7 en Ontario, 1 au Québec et 3 en Nouvelle-Écosse). Les annexes VII et VIII donnent la liste de tous les permis en vigueur.

Au début de la période faisant l'objet du rapport, 11 réacteurs de puissance avaient reçu un permis d'exploitation. NPD, près de 100 000 tonnes de combustible ont été livrées à la centrale de Pickering (Ontario) et les quatre réacteurs (Ontario) et les quatre réacteurs Bruce "A", près de Kincaidine (Ontario) ont été remis en service.

Au cours de l'année financière, la Commission a accordé 11 permis d'exploitation d'usines de fabrication de combustibles (7 en Ontario, 1 au Québec et 3 en Nouvelle-Écosse). L'annexe V donne la liste de tous les permis en vigueur.

Au cours de l'année financière, les permis suivants ont été renouvelés ou prolongés:

5.4 USINES D'EAU LOURDE

-	Compagnie Générale
-	Électrique du Canada Ltée
-	Westinghouse Canada Inc.
-	Westinghouse Canada Inc.
-	Combustion Engineering
-	Superheater Ltd.
-	(Nouveau-Brunswick)
-	Monton
-	Varnes (Québec)
-	Port Hope (Ontario)
-	Westinghouse Canada Ltée
-	Toronto (Ontario)

Il est donc définitivement établi que la réglementation de la consommation, bien que la production d'eau chaude ne présente aucun danger de rayonnement, est nécessaire pour éviter les accidents d'hygiène survenus lors des contacts directs avec les surfaces d'équipement ou pour éviter des accidents de brûlure et de d'urgence évitables.

Les inspections périodiques de conformité de ces usines ont été satisfaisantes au cours de la période faisant l'objet du rapport et il n'y a pas eu d'incident important à signaler.

En 1982, la Commission avait accordé trois permis d'exploitation d'usines d'eau lourde (2 en Nouvelle-Écosse et 1 en Ontario) et deux permis de construction étaient en vigueur, respectivement en Ontario et au Québec. L'annexe VI donne la liste des permis en cours de l'année financière, les permis suivants ont été renouvelés ou prolongés:

5.5 REACTEURS NUCLÉAIRES

- L'Énergie atomique du Canada, limitée
- L'Énergie atomique du Canada, limitée
- Port Hawkesbury (Nouvelles-Franchises)
- Canada, limitée
- Ontario Hydro (Nouvelles-Franchises)
- Tliveron (Ontario)

La CGRA autorise l'exploitation de tous les réacteurs nucléaires, soit les réacteurs de puissance, les réacteurs de recherche et les

La Commission a cours de l'année financière, la Commission a permis que l'exploitation du réacteur de Douglas Point reprenne à pleine capacité. La Commission avait réduit le régime d'exploitation de puissance thermique nominale à 70% en attendant que des modifications soient apportées à un des systèmes de sûreté (système de refroidissement d'urgence). La Commission a révoqué le permis d'exploitation du réacteur de Gentilly 1. Le propriétaire du réacteur, l'Énergie atomique du Canada, Limited, a approuvé cette mesure puisqu'il n'existe aucun plan d'exploitation de ce réacteur dans un avenir rapproché.

À début de l'année financière, les travaux de construction de 10 réacteurs de puissance étaient en cours: Gentilly 2, près de Trois-Rivières (Québec); Point Lepreau, près de Saint-Jean (Nouveau-Brunswick); les quatre réacteurs contigus aux réacteurs Pickering "A" déjà en exploitation; et les quatre réacteurs contigus aux réacteurs Bruce "A" déjà en exploitation. Les spécialistes de la Commission ont eu fort à faire pour établir les analyses de sûreté de ces réacteurs. Le 26 mars 1982, la Commission a autorisé le chargement du combustible dans les réacteurs de Point Lepreau et de Gentilly 2.

En juin 1981, la Commission a approuvé la construction de quatre réacteurs de puissance à Darlington, près de Bowmanville (Ontario). Cette approbation a été accordée à la suite d'une étude complète de la conception des réacteurs proposés.

La Commission garde toujours des inspecteurs permanents aux emplacements des réacteurs Douglas Point, Gentilly, Point Lepreau, Pickering et Bruce. Ces inspecteurs vont à l'inspection, ces inspecteurs étudient, avec les cours des spécialistes d'Ottawa, les analyses de conception, de construction, de mise en service et de sûreté. Un spécialiste de la Commission n'est en poste à Ottawa inspecte régulièrement le réacteur NPD. L'équipe d'inspection des réacteurs Darlington opère actuellement des bureaux de l'Énergie atomique du Canada, Limited, à Toronto, et démonte sur place dès que la construction sera assez avancée.

construction en vigueur en Saskatchewan. De plus, la Commission avait accordé six permis d'exploitation souterraine (2 au Labrador, 3 en Ontario, 1 en Saskatchewan) et quatre permis d'extraction de minerai, en Saskatchewan. L'annexe IV donne la liste de tous les permis actuellement en vigueur.

Au cours de l'année financière, les permis suivants ont été renouvelés ou prolongés:

Permis d'exploitation

Eldorado Nucléaire Ltée

- Installation de

Beaver Lodge

(Saskatchewan)

- Mine Dufuna

(Saskatchewan)

- Mine de Rabbit Lake

(Saskatchewan)

- Cluff Lake

(Saskatchewan)

- Mine Denison

(Ontario)

(changement des conditions du permis)

Permis d'exploitation souterraine

- Gisement O-P

Cluff Lake

(Saskatchewan)

- Key Lake

(Saskatchewan)

- Mine Stanleigh

(Ontario)

- Région de

Halliburton

(Ontario)

Permis d'extraction de minerai

- Uranium City

(Saskatchewan)

- Midwest Lake

(Saskatchewan)

- Canada Wide Mines Ltd.

(Saskatchewan)

5.2 RAFFINERIES ET USINES DE CONVERSION

D'URANIUM

Le concentré d'uranium ("yellowcake") qui

provient de l'exploitation minière et des

activités de concentration est converti en

trioxyde d'uranium (UO_3) à partir duquel on

fabrique du bioxyde d'uranium (UO_2) ou de

l'hexafluorure d'uranium (UF_6). L' UO_2 est

utilisé comme combustible dans les réacteurs

CANDU et l' UF_6 est exporté dans des pays qui

l'utilisent pour fabriquer du combustible

enrichi. Il n'y a aucune usine

d'enrichissement au Canada.

Il existe seulement une raffinerie au Canada pour traiter le concentré d'uranium, soit celle d'Eldorado Nucléaire Ltée, à Port Hope

(Ontario). Cette raffinerie est en service depuis nombre d'années et les spécialistes de la Commission lui ont donc attaché une importance considérable au cours de la période pour vérifier que ses activités étaient conformes aux règlements. Eldorado Nucléaire Ltée a l'intention d'agrandir la raffinerie de Port Hope afin de produire de l' UF_6 et de l' UO_2 seulement, et de transférer toute la production d' UO_3 à la nouvelle raffinerie de Blind River (Ontario) dont la construction a été approuvée par la Commission et dont les travaux de construction sont déjà en cours.

Au cours de la première partie de l'année, un des systèmes de filtrage des émissions d'air de l'installation de conversion d' UF_6 , à la raffinerie de Port Hope, est tombé en panne, ce qui a entraîné une émission non contrôlée et non surveillée d'air contenant de la poussière d'uranium. Des échantillons d'air ont permis de détecter le problème auquel on a pu remédier grâce aux mesures réglementaires. Une analyse de l'incident a permis de découvrir que bien que les émissions d'uranium aient été plus élevées que la normale, l'exposition du public était inférieure aux limites admissibles.

De petites quantités de concentré d'uranium ont aussi été produites par une usine de l'Alberta qui l'extrait de la pierre de phosphate naturelle destinée à la production d'engrais.

Au 31 mars 1982, la Commission avait délivré des permis à deux raffineries situées respectivement en Ontario et en Alberta, et à une usine pilote d'extraction en Saskatchewan. Elle a aussi délivré un permis de construction en Ontario. L'annexe V donne la liste de tous les permis en vigueur.

Au cours de l'année financière, les permis d'exploitation suivants ont été renouvelés ou prolongés:

- ESI Resources Ltd.

(Alberta)

- Port Hope

(Ontario)

- Saskatchewan Research Council

(Saskatchewan)

- Blind River

(Ontario)

- Eldorado Nucléaire Ltée

(Ontario)

- 5.3 USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLE

Avant de pouvoir utiliser le bioxyde d'uranium

comme combustible dans un réacteur CANDU, il

faut le compacter, le vitrifier et l'insérer

sous forme de pastilles cylindriques à forte

densité. Ces pastilles sont ensuite scellées

dans des tubes en alliage de zirconium qu'on

remplit en groupes; ce sont les grappes de

combustible.

avant de soumettre sa réglementation à l'approbation du gouvernement en conseil.

La loi sur la responsabilité nucléaire confère à la Commission la responsabilité de désigner les installations nucléaires et de prescrire une couverture d'assurances pertinentes en vertu de la loi. Les montants d'assurance actuellement prescrits sont donnés à l'annexe III.

5. RÉGLEMENTATION DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Toute personne qui veut exploiter une

installation nucléaire doit obtenir un permis de la Commission, à moins d'obtenir une exemption écrite en vertu de l'article 8 du

Règlement. Avant de délivrer un permis, la Commission étudie les renseignements fournis par le demandeur concernant des questions

telles que l'emplacement, la construction, la conception, l'exploitation, les mesures de

sécurité, la gestion des déchets radioactifs et le déclassement de l'installation. Si la

Commission est convaincue que ses normes seront respectées, elle délivre le permis. Afin de

s'assurer que les règlements sont toujours respectés une fois que l'installation est en

service, la Commission demande aux détenteurs de permis de lui présenter des rapports

periodiques. Elle effectue aussi régulièrement des inspections afin de vérifier si les

exigences des règlements et aux conditions du permis, en tout temps.

La Commission réglemente toutes les installations nucléaires qui sont liées au cycle du

combustible nucléaire, soit :

- les mines et les usines de concentration d'uranium pour la production de concentré

d'uranium à partir du minerai;

- les raffineries pour le raffinage du concentré afin de produire du trioxyc de d'uranium

(UO₂) qui est converti en bioxyde d'uranium (UO₃) destiné à

l'exportation;

- les usines de fabrication de combustible pour les réacteurs qui sont scellées dans des tubes en

groupes de combustible;

- les usines d'eau lourde pour la production de l'oxyde de deutérium (eau lourde) qui sert de

modérateur de neutrons et de caloporteur dans les réacteurs CANDU;

- les réacteurs de puissance pour la production d'électricité grâce à la fission du

combustible d'uranium;

- les installations de gestion de déchets pour

la gestion des déchets radioactifs dans des conditions contrôlées et sûres.

La Commission réglemente aussi les réacteurs de recherche et les accélérateurs de particules. Les sections 5.1 à 5.7 qui suivent décrivent en détail les activités qui se rapportent à ces installations.

5.1 MINES ET USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

Bien que l'exploitation de l'uranium et du

thorium ne soit pas réglementée par la Commission, il faut obtenir, en vertu du

Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, un permis pour pouvoir extraire, en

une année civile quelconque, plus de dix kilogrammes d'uranium et de thorium d'une

concentration supérieure à 0,05%. Si le

minerai n'est extrait qu'en surface, il faut se

procurer un permis d'exploitation de minerai. Cependant, lorsqu'il faut enlever des terrains

de couverture, forer des puits et creuser des

galeries le long d'un gisement, il faut obtenir un permis d'exploitation souterraine. Avant de

pouvoir mettre en valeur ou de pouvoir

exploiter une mine ou une usine, il faut

d'abord présenter une demande d'approbation de

l'emplacement et de la construction à la

Commission et, par la suite, une demande de

permis d'exploitation d'une installation

minière.

Avant de délivrer un permis d'exploitation

de mine ou d'usine de concentration d'uranium,

et en plus d'approuver la conception, la

construction et l'exploitation de

l'installation, la Commission doit être

convaincue que le demandeur a prévu des mesures

acceptables pour protéger la santé et la

sécurité au moment de la mise hors service de

la mine, de l'usine de concentration et de

l'aire de gestion des déchets.

Les gisements d'uranium sont répartis dans de

nombreuses régions du Canada, mais ce n'est

qu'en Ontario et en Saskatchewan qu'on en

fait une exploitation à grande échelle.

Les employés de la Commission ont augmenté le

nombre et l'ampleur des inspections et ont

demandé la participation des représentants

des travailleurs et de la direction pour

réaliser et passer en revue les inspections.

Un programme complet de dosimétrie gamma a été

mis en place dans toutes les installations au

cours de l'année et l'on a terminé les

préparatifs pour la réalisation d'un programme

aucun participant 10% de la main d'œuvre

pour déceler les produits de fission du radon

à l'aide d'un dosimètre individuel.

Au 31 mars 1982, neuf mines détenaient un

permis d'exploitation (5 en Ontario, 4 en

Saskatchewan) et il y avait un permis de

concernant tous les aspects des activités de réglementation de la Commission.

La Direction de la planification et de l'administration se charge des fonctions centralisées de soutien administratif comme les services de bureau, la gestion de l'information, la sécurité interne, le personnel et les finances; elle donne des conseils à la Commission sur les règles et questions de portée intergouvernementale et interministérielle.

Le Centre d'orientation est un organisme financièrement indépendant de la Commission et est formé d'un groupe de spécialistes dans le domaine de la réglementation de l'énergie nucléaire. Le rôle de ce groupe est de conseiller, d'orienter, de former et d'aider les organismes de réglementation des pays étrangers qui ont acheté des réacteurs CANDU ou qui sont des acheteurs éventuels.

À la fin de la période étudiée, la CCRA comptait en tout 221 postes, dont 201 étaient pourvus. La plupart des employés travaillaient à Ottawa (Ontario). Vingt-quatre employés sont en poste dans les bureaux régionaux ou dans des installations nucléaires, tel qu'indiqué plus loin dans ce rapport.

En plus de son propre service d'experts techniques, la Commission bénéficie des conseils d'autres organismes fédéraux, tels le Bureau de la radioprotection du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, et le Service de la protection de l'environnement du ministère fédéral de l'environnement, ainsi que de certains organismes provinciaux qui, dans certains cas, apportent une aide considérable à la Commission en matière de réglementation de l'industrie nucléaire.

Un troisième comité consultatif, le Sous-comité de la sécurité nucléaire formé dans le cadre du Comité consultatif de la sécurité du gouvernement fédéral, se compose de membres du personnel de la Commission et de représentants du ministère des Affaires extérieures, de l'Inergie atomique du Canada, Limitée, du ministère

des services de secrétariat, aucun employé de la Commission n'est membre des comités. Bien que la Commission fournisse à ces comités des services de secrétariat, aucun employé de la Commission n'est membre des comités. s'est réuni trois fois, et le CCN, cinq fois. période faisant l'objet du rapport, le CCN a de délégués des permis. Au cours de la générales; ils ne participent pas au processus conseiller la Commission sur des questions annexes à la Commission. Le rôle de ces comités consiste à reconnaître dans les domaines pertinents (voir Ces deux comités sont composés de spécialistes consultatifs sur la sûreté nucléaire (CCSN). sur la radioprotection (CCRP) et le Comité comités consultatifs: le Comité consultatif indépendants, la Commission a créé deux Afin d'obtenir des conseils de personnes

de la Défense nationale, de la Gendarmerie royale du Canada, du Groupe de planification d'urgence du Canada et du Solliciteur général du Canada. Le Comité a siégé deux fois. Les conseillers et les comités constituent une source spécialisée de consultation. Par ailleurs, la participation de représentants d'autres ministères et organismes gouvernementaux facilite la collaboration entre domaines d'intérêt commun.

Au cours de la période faisant l'objet du rapport, les efforts du personnel se sont répartis comme suit:

Activités de réglementation	58,7%
Recherche thématique	3,7%
Garanties	6,3%
Services d'information	4,3%
Décontamination	3,1%
Centre d'orientation	2,0%
Soutien administratif	18,0%
Formation	3,9%

Le temps consacré aux activités de réglementation a été réparti comme suit:

Réacteurs de puissance	40,1%
Réacteurs de recherche et accélérateurs	9,6%
Gestion des déchets	4,5%
Raffineries et usines de fabrication de combustible	5,1%
Usines d'eau lourde	1,9%
Substances pressurisées	16,4%
(Y compris les radio-isotopes)	4,3%
Transport	14,7%
Généralités (Y compris les normes)	4,7%

4. QUESTIONS LÉGISLATIVES ET JURIDIQUES

Aucun changement n'a été apporté à la loi régissant les activités de la Commission; l'organisme a donc continué à réglementer l'énergie nucléaire conformément au mandat que lui confère la loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Cependant, afin d'accroître son efficacité, la Commission a entrepris d'améliorer les règlements qu'elle a le droit d'établir en vertu de la loi. Elle a préparé plusieurs documents concernant la sécurité physique; les aspects administratifs, notamment la révision des permis, leur révocation, et les pouvoirs d'inspection; la réglementation en matière de radioprotection, de radiographie industrielle, d'emballage pour le transport et d'exploitation; et les règles de procédures. Ces documents ont été ou seront offerts au public et aux personnes intéressées de manière à ce qu'ils aient l'occasion de présenter leurs commentaires. La Commission en tiendra compte

La recherche thématique sous contrat, à l'appui de son activité de réglementation.

3. STRUCTURE DE LA COMMISSION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique se compose de cinq membres dont l'un est nommé président et directeur exécutif; c'est le seul membre à plein temps. Le président du Conseil national de recherches du Canada en est également membre, nommé d'office.

Au cours de la période visée par le rapport, la CCRa comprenait les membres suivants:

M. J.H. Jennekens
Président de la CCRa
(nommé le 29 décembre 1978)

M. L. Kervin
Président
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario)
(nommé d'office)

Mlle S.O. Redonuk

Directrice de la Physique de Saskatchewan
Ganar Foundation et professeur d'oncologie
à l'University of Saskatchewan
Saskatoon (Saskatchewan)
(premier mandat le 1er mai 1973)

M. J.L. Olsen
Président et directeur exécutif
Phillips Cables Limited
Brookville (Ontario)
(premier mandat le 20 février 1975)

M. P. Marmet
Professeur de physique
Université Laval
Québec (Québec)
(premier mandat le 1er décembre 1979).

Comme le montre l'organigramme présenté à l'annexe I, le Secrétariat, la Direction générale des autorisations des réacteurs, la Direction générale des autorisations du cycle du combustible et des matériaux, la Direction générale des études normales, et la Direction de la planification et de l'administration relient le Président de la Commission, qui en est aussi le directeur exécutif. Le Centre d'orientation qui n'est pas partie intégrante de l'organigramme, relève aussi du Président.

La CCRa comporte également deux comités internes: le Comité de gestion, qui conseille le Président sur les questions d'ordre administratif et opérationnel et le remplace en son absence ou en cas de vacance; et le Comité consultatif des politiques, qui formule des recommandations sur les orientations importantes et les présente au Président. On trouve la composition de ces comités à l'annexe I.

Le Secrétariat regroupe les services du

Président.

La Direction générale des autorisations des réacteurs est chargée principalement de la réglementation relative aux réacteurs de puissance et de recherche, et aux accélérateurs. Cette fonction comprend l'évaluation des demandes de permis en fonction des normes et exigences de sûreté établies par la Commission, la délivrance des permis et le contrôle des opérations des détenteurs de permis afin de s'assurer que les règlements et les exigences sont respectés en tout temps. Dans le cadre de sa fonction de réglementation, la Direction générale vérifie la compétence des opérateurs éventuels de réacteurs au moyen d'examen.

Par ailleurs, la Direction générale évalue aussi les réacteurs et les accélérateurs du point de vue de la sûreté et établit des normes à cet égard; de plus, elle offre des services de spécialistes relativement à l'examen de toutes les installations nucléaires.

La Direction générale des autorisations du cycle du combustible et des matériaux est chargée d'évaluer les demandes de permis, de délivrer les permis et de surveiller si les mines, les raffineries et les usines de conversion de l'uranium, les usines de fabrication de combustible nucléaire, les usines d'eau lourde, les installations de gestion de déchets radioactifs et l'utilisation de radio-isotopes respectent les règles établies. Au sein de cette direction générale, la Division des contrôles et des laboratoires assure pour la Commission l'inspection et les services de laboratoire pour les installations autorisées et les substances précelles. La Direction générale est aussi responsable de la mise en application des programmes nationaux et internationaux de garanties d'utilisation pacifique des matières nucléaires et des programmes relevant du Groupe de travail fédéral-provincial sur la radioactivité.

La Direction générale des études normales est chargée de la mise en oeuvre et de la gestion des projets réalisés dans le cadre du programme de recherche thématique destiné à fournir à la Commission les renseignements nécessaires à l'exercice de son mandat de réglementation. Elle est aussi responsable de l'évaluation des risques dus aux rayonnements et des programmes de radioprotection appliqués aux activités autorisées; de l'établissement de normes et de lignes directrices connexes, et de la formation des employés de la Commission en matière de radioprotection. Elle est aussi chargée de la production des documents de réglementation

1. INTRODUCTION

Voici le trentième rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA).

La Commission a été créée en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique (SRG 1970, c416), aux termes de laquelle elle constitue l'organisme de réglementation fédéral chargé de la santé, de la sûreté, ainsi que des aspects nationaux et internationaux de la sûreté, en ce qui a trait aux substances prescrites, aux articles prescrites et aux installations nucléaires.

La CCEA fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné qui, à la fin de la période, était l'honorable Marc Lalonde, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Elle est une "corporation de département" (annexe B) selon l'esprit et la lettre de la Loi sur l'administration financière.

La Commission applique les lois qui suivent:

la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique (SRG 1970, c419);

la Loi sur la responsabilité nucléaire (SRG 1979, c29 - l'ér. suppl.)

2. MANDAT ET FONCTIONNEMENT DE LA COMMISSION

En vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique, la Commission est constituée en organisme de réglementation pour contrôler la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire, et elle y est habilitée tant par l'autorité de la Loi que par les règlements approuvés par le gouvernement en conseil.

Elle exécute ce mandat au moyen d'un régime complet de délivrance de permis qui régit

toutes les transactions de substances prescrites et de l'équipement nucléaire, afin de s'assurer que ces substances et cet équipement sont utilisées en conformité avec les normes de la santé et de sécurité nationale et de l'environnement, du transport, du travail, etc., qui ont des attributions semblables ou connexes.

Selon le Règlement actuel, toute personne ou tout organisme qui désire extraire, raffiner, traiter ou utiliser des substances prescrites, exporter de telles substances ou de tels articles, exploiter une usine d'oxyde de deutérium (eau lourde) ou une installation nucléaire (ce qui comprend toutes les étapes du combustible nucléaire), doit obtenir un permis

Dans l'étude de la demande de permis de construction et d'exploitation d'installations nucléaires, la Commission exige que le demandeur prouve que l'installation peut être construite et exploitée sans risque indu pour la santé et la sécurité des personnes et sans répercussion nocive sur l'environnement. L'étude des renseignements présentés à l'appui d'une demande de permis fait intervenir des spécialistes de la Commission et, souvent, de divers ministères gouvernementaux. Cet examen se poursuit tout au long des étapes de conception et de construction de l'installation.

Lorsque les cinq membres de la Commission sont convaincus que l'installation proposée est conforme aux exigences réglementaires, et qu'elle sera exploitée selon des normes de sûreté acceptables, un permis est délivré. Ce permis est délivré pour une période définie, après quoi il peut être renouvelé par la Commission si elle juge que le rendement des opérations a été satisfaisant.

Le contrôle des substances prescrites et des articles prescrites permet de veiller à ce que soient respectés la politique nationale et les engagements internationaux du Canada en ce qui concerne la non-prolifération d'armes et autres explosifs nucléaires. Ceci est réalisé grâce aux exigences formulées dans le permis et au contrôle exercé sur l'importation et l'exportation de ces substances et articles en collaboration avec d'autres organismes du gouvernement fédéral, conformément à la politique canadienne en matière de garanties énoncée en décembre 1974 et en décembre 1976. Les garanties internationales prévues au Traité de non-prolifération des armes nucléaires sont appliquées en vertu d'accords qui permettent à l'Agence internationale de l'énergie atomique d'inspecter tout équipement nucléaire au Canada.

Bien que la Commission soit autorisée de par la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique à subventionner la recherche en énergie nucléaire, c'est au Conseil national de recherches qu'appartient la responsabilité des recherches universitaires dans le domaine, depuis le 1^{er} avril 1976, de sorte que la Commission concentre maintenant ses efforts sur

RAPPORT ANNUEL 1981-1982
COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre	Titre	Page
I	Introduction	1
2	Mandat et fonctionnement de la Commission	2
3	Structure de la Commission	3
4	Questions législatives et juridiques	4
5	Réglementation des installations nucléaires	5
5.1	Mines et usines de concentration d'uranium	5.1
5.2	Raffineries et usines de conversion d'uranium	5.2
5.3	Usines de fabrication de combustible	5.3
5.4	Usines d'eau lourde	5.4
5.5	Réacteurs nucléaires	5.5
5.6	Accélérateurs de particules	5.6
5.7	Gestion des déchets radioactifs	5.7
6	Réglementation des matières nucléaires	6
6.1	Substances prescrites et radio-isotopes	6.1
6.2	Transport des matières radioactives	6.2
7	Contrôle de la conformité	7
8	Travaux de recherche et de développement	8
8.1	Illes à la réglementation	8.1
8.2	Recherche contractuelle	8.2
9	Radiorétection	9
10	Garanties d'utilisation pacifique et contrôle de la sécurité des substances et de l'équipement	10
11	Activités internationales	11
11	Enquête sur la contamination radioactive et de contamination	11
12	Information publique	12
13	État financier	13
14	Remerciements	14
I	Organigramme	14
II	Membres des comités consultatifs	15
III	Assurance-responsabilité nucléaire	17
IV	Mines et usines de concentration d'uranium	18
V	Raffineries et usines de fabrication autorisées au 31 mars 1982	20
VI	Usines d'eau lourde autorisées au 31 mars 1982	21
VII	Réacteurs de puissance autorisés au 31 mars 1982	22
VIII	Réacteurs de recherche autorisés au 31 mars 1982	23
IX	Installations de gestion de déchets radioactifs autorisées au 31 mars 1982	24
X	Résumé des travaux de recherche thématique - Contrats et conventions de recherche pour 1981-1982	26
XI	Bilan pour l'année financière 1981-1982	30



Atomic Energy
Control Board
Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President
President
Bureau du
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Your file Votre référence

Our file Notre référence

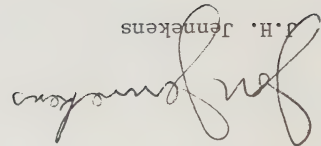
L'honorable Marc Lalonde
Ministre de l'Énergie, des
Mines et des Ressources
Ottawa, Ontario

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel
de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour
l'année se terminant le 31 mars 1982. Ce rapport est
présenté conformément aux dispositions de l'article 20(1) de
la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission,

Le président


J.H. Jennekens

Canada

Rapport annuel

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



1981-82

Publication autorisée par
L'honorable Marc Lalonde, C.P., Député,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

Canada

1981-82

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



Rapport annuel



CAI
MT150
- A55

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1982-1983

Canada

Annual Report

CAN
Mines
- 1983



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1982-1983

Published by Authority of
The honourable Jean Chrétien, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

© Minister of Supply and Services Canada 1983

Cat. No. CC 171-1983

ISBN 0-662-52536-1



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President

Bureau du
Président

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Your file Votre référence

Our file Notre référence

The Honourable Jean Chrétien
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Sir:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending 31 March 1983. This Report has been prepared and is submitted in accordance with the Atomic Energy Control Act, Section 20(1).

On behalf of the Board,

J. H. Jemekeens
President

ANNUAL REPORT 1982-1983
ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

TABLE OF CONTENTS

<u>Section</u>	<u>Title</u>	<u>Page</u>
1	Introduction	1
2	Modus Operandi	1
3	Organization	1
4	Regulatory Requirements	2
5	Regulation of Nuclear Facilities	3
5.1	Nuclear Reactors	4
5.2	Uranium Mines and Mills	4
5.3	Uranium Refining and Conversion Facilities	5
5.4	Fuel Fabrication Facilities	5
5.5	Heavy Water Plants	5
5.6	Particle Accelerators	5
6	Regulation of Nuclear Materials	6
6.1	Prescribed Substances and Radioisotopes	6
6.2	Transportation of Radioactive Materials	6
7	Radioactive Waste Management	6
8	Compliance Monitoring	7
9	Regulatory Research	7
10	Safeguards and Security Control of Prescribed Substances and Equipment	8
11	International Activities	8
12	Nuclear Liability Act	8
13	Communications with the Public	9
14	Financial Statement	9
15	Acknowledgements	9

ANNEXES

	<u>Title</u>	<u>Page</u>
I	Organization Chart	10
II	Organization of the AECB	11
III	Advisory Committee Members	13
IV	Persons holding appointment as Medical Adviser during fiscal year 1982-1983	15
V	Distribution of staff effort on activities	16
VI	Distribution of staff effort on regulatory activities	17
VII	Power Reactors Licensed and Planned as of 31 March 1983	18
VIII	Research Reactors Licensed as of 31 March 1983	19
IX	Uranium Mine/Mill Facilities Licensed as of 31 March 1983	20
X	Uranium Refineries and Fuel Fabrication Facilities Licensed as of 31 March 1983	22
XI	Heavy Water Plants Licensed as of 31 March 1983	23
XII	Radioactive Waste Management Facilities Licensed as of 31 March 1983	24
XIII	Summary of Mission-Oriented Research Contracts and Agreements for 1982-1983	25
XIV	Nuclear Liability Basic Insurance Coverage as of 31 March 1983	28
XV	Financial Statement	29

1. INTRODUCTION

This is the thirty-sixth annual report of the Atomic Energy Control Board. The period covered by this report is the fiscal year ending March 31, 1983.

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946 by the Atomic Energy Control Act (RSC 1970 cA19) (AEC Act). It is a departmental corporation (Schedule B) within the meaning and purpose of the Financial Administration Act. The AECB, through its Atomic Energy Control Program, provides for the control of the development, application and use of atomic energy in Canada and participates on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB is responsible also for the administration of the Nuclear Liability Act, as amended (RSC 1970 c10 2nd Supp), including the designation of nuclear installations and the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

The AECB reports to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines and Resources.

2. MODUS OPERANDI

The AECB achieves its control through a comprehensive licensing system that covers all aspects of nuclear facilities, prescribed substances, and equipment to assure that such facilities, substances, and equipment are utilized with proper consideration of health and safety, and security. The licensing system is administered with the co-operation of other federal and provincial government departments in such areas as health, the environment, transport and labour. This enables the concerns and responsibilities of these departments to be taken into account before licences are issued by the AECB, providing that there is no conflict with the provisions of the AEC Act and Regulations.

This control also extends to the import and export of prescribed substances and equipment, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and compliance with the requirements of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. It covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

Current regulations require that any person or organization wishing to produce, mine, refine, process, sell, or use prescribed substances and devices or equipment containing radioactive prescribed substances; export such substances or items; operate a nuclear facility for the production of deuterium oxide (heavy water), or nuclear energy in Canada, is required to obtain a licence from the Board. Before issuing a licence the Board requires, from the person or organization, sufficient information to show

that required health, safety, and security standards will be met and maintained, and that any wastes will be managed in a satisfactory manner. In order to exercise its regulatory role the AECB defines standards that must be met, assesses potential licensees' capabilities to meet and maintain them and, once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are met at all times.

The control of prescribed substances and items provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is effected by licence conditions and by controlling the import and export of such substances and items in cooperation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government in December 1974 and December 1976. International safeguards provisions of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons are administered under safeguards agreements which provide for the inspection of nuclear material in Canada by the IAEA.

3. ORGANIZATION

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as the Board. One of these members is appointed President and is the Chief Executive Officer of the AECB and is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an ex officio member of the Board.

During the reporting period the Board members were:

Mr. J.H. Jennekens
President
(Appointed December 29, 1978)

Dr. L. Kerwin
President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(ex officio)

Miss S.O. Fedoruk
Director of Physics Services
Saskatchewan Cancer Foundation, and
Professor of Oncology, Faculty of Medicine
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan
(First appointed May 1, 1973)

Mr. J.L. Olsen
President and Chief Executive Officer
Phillips Cables Limited
Brockville, Ontario
(First appointed February 20, 1975)

Professor P. Marmet
Professor of Physics
Université Laval
Québec, Québec
(First appointed December 1, 1979)

The AECB's staff organization, as shown in Annexes I and II, comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Regulatory Research Branch, and the Planning and Administration Branch.

Within the organization are two internal committees: a Management Committee which provides advice to the President on administrative and operational matters, and acts for the President during his absence or when there is a vacancy in that office; and a Policy Advisory Committee, which develops and presents policy recommendations to the President. The membership of these committees is also shown in Annex II.

The President is the chief executive officer of the AECB and has the supervision over and direction of the work of the AECB. A Legal Adviser and an Official Languages Adviser report directly to the President.

The Secretariat embraces the functions of the Secretary to the Board, the Office of Public Information, and three Advisers for Medical, Science, and Special matters.

The Directorate of Reactor Regulation is responsible for the regulation of power and research reactors and accelerators, and for examining the qualifications of reactor operators. It also encompasses safety evaluation and physical standards development.

The Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation is responsible for regulation of uranium mines and mills, refineries and conversion plants, nuclear fuel fabrication plants, heavy water plants, radioactive waste management facilities, and the use of radioisotopes. Additional responsibilities of this Directorate include transportation matters, the AECB's analytical laboratory facilities, compliance inspection services, and the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs.

The Regulatory Research Branch is responsible for the initiation and management of projects in the mission-oriented contracted research program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory tasks. The Special Safeguards Development activity is managed by this Branch. It is responsible also for the assessment of radiation hazards and radiation protection programs for licensed activities, for the development of related standards and guidelines, and for the provision of radiation protection training for AECB staff. An additional responsibility is the production of regulatory documents for all aspects of the AECB's regulatory activities.

The Planning and Administration Branch provides centralized administrative support functions, coordinates development of policies and liaison with external agencies, and administers the

AECB's Library, which is open to the public. The Nuclear Liability Act is also administered by this Branch.

The AECB receives independent advice from two independent Advisory Committees (one on Radiological Protection, and the other on Nuclear Safety) whose members are entirely from outside the AECB. These Committees, the membership of which is shown in Annex III, advise and report to the President. They are not involved with specific licensing actions; and advise on generic issues only. During the reporting period both Committees met five times, including one joint meeting each with the Board. Technical secretariat services are provided by AECB staff but there are no staff members on the Committees.

It also obtains advice on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers from its Medical Advisers. These are senior medical officers nominated by the provinces, Atomic Energy of Canada Limited, the Departments of National Defence and National Health and Welfare, and the AECB itself, who are appointed by the Board under the AEC Regulations for this purpose. The Medical Advisers that held appointment during the fiscal year are listed in Annex IV.

The Orientation Centre is a separate group established to provide advice, orientation, training and assistance to regulatory agencies in foreign countries that have purchased or are potential purchasers of CANDU reactors. Its budget is separate from that of the AECB.

As at March 31, 1983 there were 248 persons on strength, 218 located in Ottawa, Ontario, 28 based at site and regional offices, and two seconded to overseas missions.

The functional distribution of staff effort during the reporting period is shown in Annexes V and VI.

4. REGULATORY REQUIREMENTS

The basis for the AECB's regulatory control is stated in the Atomic Energy Control Regulations (AEC Regulations), CRC 1978c365, as amended in 1978 and 1979 (SOR/78-58 and SOR/79-422). All operators of nuclear facilities, and users and owners of prescribed substances, must conform with these Regulations unless exempted in writing by the AECB. Certain users may however be exempted by a section of these Regulations.

The AEC Regulations provide in Schedule II the "maximum permissible doses" of ionizing radiation generally, and also the "maximum permissible exposures to radon daughters". The limits specified are based on biological and scientific information and advice collected and analyzed over many years, and much weight is given to the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection (ICRP), formed in 1928. Although the industry-

averaged health risk resulting from the application of the dose limits is no greater than the average risk of fatal accidents in industries with high standards of safety, there is no known dose below which harmful effects of radiation might not occur. Therefore the AECB subscribes to the principle that all doses should be kept "as low as reasonably achievable, economic and social factors being taken into account".

In addition to the AEC regulations, the AECB issues Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements which further define the requirements and criteria that the AECB expects to be met for specific types of nuclear operations.

The AECB maintains regulatory control over the following types of nuclear facilities:

- Power and Research Reactors
- Uranium Mines and Mills
- Uranium Refineries
- Fuel Fabrication Plants
- Heavy Water Plants
- Radioactive Waste Management Facilities
- Particle Accelerators

and the use, sale and possession of prescribed substances, radioisotopes, and devices containing radioactive prescribed substances. It does this by issuing licences which contain conditions that must be met by the licensee to ensure that health, safety, and security requirements acceptable to the AECB will be maintained.

The requirements for licensing vary from those for the operation of nuclear generating stations, through the less complicated facilities involved in earlier stages of fuel production, to the possession and use of small radioactive sources for use in medicine, industry and research. In all cases the aim is to ensure that all health, safety, and security requirements have been recognized and met, in order to protect both workers and public from exposure to radiation and from radioactive or toxic materials associated with the operations.

During the year considerable progress was made towards revising the AEC Regulations and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns, and scientific knowledge. Regulations concerning physical security at certain nuclear installations were promulgated (SOR 83/77).

Draft regulations concerning uranium mining and milling were reviewed by a tripartite group consisting of representatives of the uranium mining industry, mine workers, and the AECB. The results of this review are being used in the preparation of a consultative document that will be released for public comment in 1983.

Amendments to the sections of the Regulations dealing with radiation protection are being prepared for release for public comment and

will reflect current information on allowable exposures from all types of ionizing radiation.

New regulations relating to industrial radiography are now awaiting approval by the Governor in Council. Regulations concerning the packaging of radioactive materials for transport and rules respecting the AECB's policy and procedures on presentations and appearances have been through the public consultation phase and are in the final revision stage.

It is planned within the next year to consolidate all the regulations and amendments into a comprehensive set of Regulations.

Prior to being issued formally all regulatory documents are made available to the public in draft form as "Consultative Documents". In addition, draft regulatory documents are referred to the two Advisory Committees for review. These committees also provide advice to the AECB on generic issues relating to regulatory requirements.

During the year the following Consultative Documents were issued for public comment.

- C52 "Basic Design Requirements for Radioisotope Laboratories"
- C22 "Nuclear Facility Quality Assurance Programs"
- C58 "Bioassay Requirements for ¹²⁵I and ¹³¹I in Medical Teaching and Research Institutions"
- C32 "Preparation of a Monthly Compliance Report for a Heavy Water Plant for the AECB"
- C34 "Preparation of a Significant Event Report for a Heavy Water Plant for AECB"
- C35 "Preparation of Change Orders for a Heavy Water Plant for AECB"
- C68 "Rules Respecting the Procedure of the Atomic Energy Control Board".
- C76 "Atomic Energy Control Board Policy and Procedures on Representation and Appearances"

5. REGULATION OF NUCLEAR FACILITIES

By definition in the AEC Regulations, nuclear reactors, sub-critical nuclear reactors, particle accelerators, uranium and thorium mines and mills, plants for the separation, processing, reprocessing or fabrication of fissionable substances, plants for the production of deuterium or deuterium compounds, and facilities for the disposal of prescribed substances, are nuclear facilities and as such can be constructed or operated only in accordance with a licence issued by the AECB.

Before the AECB issues a licence to operate a facility the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction, and operating stages. The AECB evaluates information that is provided to it by the applicant in support of the application concerning the design, and the measures to be adopted to ensure that the facility will be

constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety, and security.

Throughout the lifespan of the facility the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies at all times with the AEC Regulations and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety, and security.

Regulatory activities of the AECB are described for the different types of facility in the following sub-sections.

5.1 NUCLEAR REACTORS

The AECB licenses all nuclear reactors - those for the production of electrical power, research reactors, and subcritical assemblies. Annexes VII and VIII list all current licences for nuclear reactors.

At the start of the reporting period there were 10 power reactors with a licence to operate: NPD, near Rolphton, Ontario; Douglas Point and four Bruce "A" reactors, near Kincardine, Ontario; and the four Pickering "A" reactors near Toronto.

In addition, the AECB has issued a Possession Licence for the Gentilly 1 reactor (near Trois-Rivières, Québec) which is currently shut down.

During the fiscal year, AECB issued Operating Licences for the reactors at Point Lepreau, New Brunswick, and Gentilly 2, Québec, and Unit 5 at the Pickering "B" station, Ontario. In addition, the AECB authorized operation of the four Bruce "A" reactors at 92% of the design thermal power. Since 1976 these reactors have been authorized for 88% of the design thermal power which permitted full electrical power output. The additional thermal power output is used for generating steam for the nearby heavy water production plants.

In addition to the operating reactors, there are eleven more power reactors under construction in Ontario (three at Pickering, four at Bruce, and four at Darlington).

An application for a licence to operate the first unit of the Ontario Hydro's Bruce "B" generating station was received and review of the safety analysis and commissioning of Bruce "B" generating station continues. This unit is expected to go critical i.e. a self-sustaining chain reaction achieved, in September 1983.

The AECB has continued to maintain a staff of inspectors at the Douglas Point, Gentilly, Point Lepreau, Pickering and Bruce reactor sites. These inspectors confirm on a

continuous basis that the licensees comply with the conditions of the licences issued by the AECB. In the case of reactors which are under construction the inspectors, in association with specialists based in Ottawa, review design, construction, safety analyses, and monitor the commissioning of reactors. The NPD reactor is inspected regularly by an AECB staff member who is based in Ottawa. The inspection team for Darlington reactors is currently stationed at the Atomic Energy of Canada Engineering Co. Ltd. offices in Toronto and will relocate to the Darlington site at an appropriate stage of construction.

Seven members of AECB staff continue to review the training program for operators of power reactors. This group also tests the training and knowledge of key operators through a series of comprehensive written examinations. These examinations are one of the significant regulatory checks to ensure that only highly qualified personnel assume the responsibility of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

As at March 31, 1983, there were seven operating research reactors in Canadian universities (three in Ontario, two in Québec, one in Nova Scotia, one in Alberta) and one operating research reactor at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon. The research facilities of Atomic Energy of Canada Limited (AECL) are also licensed by the AECB by means of a licence for each site covering all nuclear installations at the respective locations. The major facilities are at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, where AECL's large research reactors are located. Inspection of these research reactors and other facilities is an ongoing function of AECB staff.

5.2 URANIUM MINES AND MILLS

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the AECB, AEC Regulations require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05% and it is intended to remove more than 10 kg of uranium or thorium in any one calendar year. If only surface removal is to be carried out, an Ore Removal Permit is required. Where extensive stripping, work shafts, and drifting into an ore body could occur, an Underground Exploration Permit is required.

Uranium ore occurs in many areas of Canada but it is only in Ontario and Saskatchewan that there is full-scale exploitation of ore bodies.

During the reporting period a major effort of the AECB mines regulatory staff was devoted to the strengthening of its compliance activities by increasing the number of inspectors at Elliot Lake, Ontario, from one to five and by increasing inspections carried out by head office staff. A major initiative was the development of regulations specific to uranium mining. This was done in consultation with the licensees and the mine workers' representatives.

In the course of the year the AECB was informed that three operating mines would be closed down. These were the Eldorado Nuclear Ltd. mining operations at Beaverlodge and Uranium City, Saskatchewan, and the Agnew Lake Mine at Espanola, Ontario. After reviewing the plans of these licensees concerning the steps that would be taken to close out and maintain these operations in a safe condition, the AECB issued Decommissioning and Close-out Authorizations. A fourth mine, at Bancroft, Ontario, Madawaska Mines Ltd., was given permission to suspend operations indefinitely.

During the fiscal year the operating licences for four mines were renewed and one new Ore Removal Permit was issued (to S.E.R.U. Nucléaire Limitée).

As of March 31, 1983, there were six mines licensed to operate (four in Ontario, two in Saskatchewan) and there were two Construction Approvals in effect (in Saskatchewan). In addition there were six Underground Exploration Permits (two in Labrador, two in Ontario, two in Saskatchewan) and five Ore Removal Permits (in Saskatchewan). Annex IX lists all current licences for uranium mines and mills.

5.3 URANIUM REFINING AND CONVERSION FACILITIES

Uranium concentrate (yellowcake) which results from the mining and milling operation is converted into uranium trioxide (UO_3) from which is produced uranium dioxide (UO_2) or uranium hexafluoride (UF_6). Uranium in the form of UO_2 is used as fuel in CANDU reactors and the UF_6 is exported to countries that use it in the manufacture of enriched fuel. There is no enrichment plant in Canada.

The only refinery currently licensed by the AECB to convert yellowcake is that of Eldorado Resources Limited (ERL) (formally Eldorado Nuclear Limited) Port Hope, Ontario. After a review of the operations of this facility, the Operating Licence was renewed.

A second plant for the refinement of yellowcake to uranium trioxide (UO_3) is under construction by ERL at Blind River, Ontario.

The AECB gave ERL approval during the reporting period to construct a second plant in Port Hope, Ontario for the conversion of UO_3 to UF_6 .

Yellowcake has also been produced in relatively small quantities by a plant in Alberta that extracts it from phosphoric acid feedstock prior to the production of phosphate fertilizer. The Operating Licence for this facility was extended to May 1983 at which time modifications to the facilities are expected to be commissioned.

As at March 31, 1983, one refinery in Ontario and a pilot extraction plant in Saskatchewan were licensed to operate, and there was one Construction Approval in effect in Ontario.

Annex X lists all current licences for uranium refineries and conversion facilities.

5.4 FUEL FABRICATION FACILITIES

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered, and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are then loaded and sealed into zirconium alloy tubes which are assembled into clusters known as fuel bundles.

Routine compliance monitoring and performance assessment of all such facilities before licence renewal indicated satisfactory operation. There were no events requiring special attention.

As at March 31, 1983, five fuel fabrication plants were licensed to operate (three in Ontario, one in Québec, and one in New Brunswick). Annex X lists all current licences for fuel fabrication facilities.

5.5 HEAVY WATER PLANTS

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor where it is used to moderate the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is therefore designated as a "prescribed substance" and is subject to regulation by the AECB. Although there are no radiological hazards that result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. It is a condition of licensing that the heavy water production plants be well engineered and maintained to contain this gas and that they have adequate safety and emergency systems.

Routine compliance inspections during the period indicated satisfactory operation and there were no events requiring special attention.

As at March 31, 1983, three heavy water plants were licensed to operate (two in Nova Scotia, and one in Ontario). Two Construction Approvals were in effect (one in Ontario and one in Québec) but at present these facilities are in a "mothballed" condition. Annex XI lists current licences for heavy water plants.

5.6 PARTICLE ACCELERATORS

A particle accelerator is a machine which generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields to produce ionizing radiation for research, medical, analytical, or industrial purposes. Installation and operation of those machines that are capable of producing atomic energy requires a licence from the AECB.

As at March 31, 1983, there were 47 particle accelerator facilities licensed. During the year the licences for 22 accelerators were renewed or amended, two construction approvals

were issued, four test licences and one operating licence were issued.

6. REGULATION OF NUCLEAR MATERIALS

Persons who wish to use, sell, or possess any prescribed substance or device or equipment containing a radioactive prescribed substance must obtain a licence from the AECB, unless exempted in writing or by the AEC Regulations.

Although the information required by the AECB to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility, the applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the AEC Regulations. The licence that is issued contains conditions of operation with which the licensee must comply.

The use of nuclear materials is widespread across Canada and in order to ensure that the materials are transported safely, it is the responsibility of the AECB to regulate the packaging of such materials for shipment. The regulation of the transportation is itself the responsibility of other government agencies.

6.1 PRESCRIBED SUBSTANCES AND RADIOISOTOPES

Two types of licence are issued by the AECB in this area: Prescribed Substance Licences, of which there are 44 in effect, covering uranium, thorium, and heavy water; and Radioisotope Licences covering certain radioisotopes.

Radioisotopes are widely used in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for radiography, gauging, static elimination and oil well logging. For all of these uses licences are required. However, the AECB exempts from licensing the use of radioisotopes in certain devices such as smoke detectors where it is satisfied that the quantity of radioisotope is small and the device is designed to contain the radioisotope safely. During the period 48 types of smoke detector were approved and exempted from licensing.

As of March 31, 1983, the following radioisotope licences were in effect:

Type of user	No. of Licences	
	1982/83	(1981/82)
Hospitals and other medical institutions	822	(842)
Universities and other educational institutions	411	(590)
Governments	637	(641)
Commercial		
Oil well logging	79	(63)
Radiography	243	(247)
Gauging	1277	(1236)
Static eliminators	906	(994)
Suppliers	177	(175)
Others	175	(110)
Total	4727	(4898)

During the reporting period, 2110 inspections of radioisotope users were carried out to verify compliance with regulations and licence conditions. These inspections lead to improved compliance and also occasionally uncover serious deficiencies. During the reporting period three prosecutions were initiated as a result. There were four instances of occupational radiation exposure in excess of the regulatory limits.

As part of the AECB's initiative to revise its Regulations, sections dealing with industrial radiography have been expanded to be more comprehensive. These are expected to be promulgated in 1983.

6.2 TRANSPORTATION OF RADIOACTIVE MATERIALS

In accordance with a memorandum of agreement between the AECB and Transport Canada, the AECB has drafted a set of regulations relating to the packaging and labelling of radioactive materials for transport. These will apply uniformly to shippers in all parts of Canada irrespective of the intended mode of transport, and are expected to be promulgated later in 1983. AECB staff has also continued to advise Transport Canada concerning its carrier-related responsibilities for radioactive material transport.

During the reporting period, four occurrences were investigated in which shipments went astray, packages fell off vehicles, improper labelling was used, or the vehicles carrying the prescribed substances were involved in accidents. None of these incidents caused any significant radiation exposure to any person.

7. RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

All nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste and the AECB regulates the management of this waste to ensure that it does not cause a hazard to the health and safety of persons or to the environment.

The management of radioactive waste is a critical issue that the AECB has continued to address during the reporting period. The radioactive content of the waste is variable depending on the source. Spent fuel from power reactors is highly radioactive and the radioactivity is relatively long-lived but it is produced in relatively small volumes. It can be stored safely under water at reactor sites pending decisions as to ultimate disposal. This storage is regulated as part of the reactor operating licence. Other, less radioactive wastes, resulting from reactor operations are stored in concrete structures that are licensed separately as waste management facilities.

Uranium mill tailings, while they contain low levels of radioactivity, are produced in large quantities. Management of these tailings is regulated through the mine operating licence.

Other low-level wastes from nuclear facilities or resulting from the use of prescribed substances are managed at waste management facilities that are licensed by the AECB, or in accordance with practices specified in licences.

In the short-term, wastes are being safely stored. Criteria and methods for ultimate disposal are being developed, in particular for spent reactor fuel and uranium mine tailings.

As the regulator, the AECB must set criteria and approve of any means that are employed or proposed for management or disposal. However, it is the responsibility of the licensee to provide adequate means. In the case of spent reactor fuel the AECB is closely following the research program conducted by Atomic Energy of Canada, Limited for disposal in deep geological repositories. The AECB has produced discussion papers on these aspects of waste management/disposal for public comment.

As at March 31, 1983, there were nine waste management facilities licensed to operate (five in Ontario, one in New Brunswick, one in Québec, two in Alberta), and four Construction Approvals were in effect (in Ontario). Annex XII lists all current licences for radioactive waste management facilities.

8. COMPLIANCE MONITORING

An important role of the AECB is to verify that licensees comply with the AEC Regulations and the conditions of licences. This is done in five ways.

- (a) There are 15 AECB staff members located at five nuclear power reactor sites and in the Elliot Lake, Ontario, mining area. The prime role of these persons is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations
- (b) There are two regional offices, one at Mississauga, Ontario, which has been in operation for four years, and one at Calgary, Alberta, which has now been in operation for a year. There are four AECB inspectors in each office.
- (c) AECB staff based at the head office, Ottawa, Ontario, visit licensees across Canada to carry out inspections. In addition to seven full-time inspectors from the AECB's Compliance Services and Laboratories Division, AECB staff from divisions concerned with licensing of facilities also carry out inspections.
- (d) The AECB appoints persons from provincial government departments as inspectors to assist it with compliance activities in the inspectors' home provinces.
- (e) The AECB requires as a licence condition that the licensee provide it with periodic reports and notice of any abnormal occurrences.

At the end of the reporting period there were 77 employees of other government organizations appointed as AECB inspectors pursuant to the AEC Regulations. Their responsibilities as AECB inspectors are part-time.

To support the compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa which has the capability of carrying out radiochemical analyses of samples taken during inspections, as well as other analyses that might be required in support of licensing activities.

During the fiscal year the inspection activities of AECB increased over previous years, particularly in the areas of uranium mining and radioisotopes. A third regional office staffed by AECB inspectors will be established in mid-1983 in Montréal, Québec, to cover Québec, the Maritime provinces, and Newfoundland.

Of the time spent by AECB staff on licensing and regulatory actions, 17.5% was directly related to compliance inspections and monitoring.

9. REGULATORY RESEARCH

In order to support its regulatory activities, the AECB administers a mission-oriented research program which is carried out mainly under contract, but with some being done by AECB staff.

The objective of this program is to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely, and credible decisions with respect to its regulatory mandate and to augment the research and development programs of the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies in order to obtain maximum value for money expended, and to benefit from liaison with other research organizations with similar interests.

The research program is structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, and is divided into five topical areas.

- Environmental processes
- Health effects
- Risk and safety assessment
- Security
- Regulation and Regulatory process development

In addition the AECB administers a special program jointly with AECL for research and development in support of the safeguards program of the IAEA.

During the reporting period effort was expended by AECB staff to re-align the research program and increase it to better reflect the current regulatory needs.

It is intended in 1983/84 to modify the the program with more effort being placed on projects relating to epidemiology, radon daughter, dosimetry and the quality of the uranium mine workers' environment. In addition, more work is planned on risk assessment and the role of human factors in nuclear safety.

The contracts in each of the above topical areas which were current during the reporting period are listed in Annex XIII. Those started during this period are indicated by an asterisk. Final reports resulting from research contracts are available to the public through the AECB's Office of Public Information.

During this period the total amount spent on mission-oriented regulatory research was \$820,600, in the following proportions:

Environmental Processes	32.7%
Health Effects	35.0%
Risk and Safety Assessment	31.5%
Security	0.8%

There was no expenditure on Regulation and Regulatory process development.

In addition \$2,410,000 was spent on the Special Safeguards program in support of IAEA safeguards.

10. SAFEGUARDS AND SECURITY CONTROL OF PRESCRIBED SUBSTANCES AND EQUIPMENT

The AECB continued its activities in the area of safeguards at both the international and national levels. AECB staff participated in meetings in support of Canadian bilateral nuclear cooperation activities and the administration of related bilateral agreements. AECB staff are regularly included in Canadian government delegations and also regularly consult with their counterparts in other countries. Canada is party to bilateral nuclear cooperation agreements with more than twenty countries.

Three AECB staff members sit on the Nuclear Sub-Committee of the federal government Security Advisory Committee, one acting as chairman. This committee also has representation from the Department of External Affairs, AECL, the Department of National Defence, the Royal Canadian Mounted Police, Emergency Planning Canada, and the Office of the Solicitor General. It met twice during the reporting period.

Staff members have continued to work with the nineteen IAEA inspectors who are authorized to carry out inspections in Canada pursuant to a safeguards agreement with the IAEA. This agreement is for the exclusive purpose of verification of Canada's obligations under the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons.

The safeguards system for the 600 MW CANDU reactors, developed and supplied under Canada's Special Safeguards Program is now operating at the Gentilly 2 and Point Lepreau reactors and at a Canadian supplied CANDU reactor in Korea. A fourth system has been installed in a CANDU in Argentina.

On the national level, AECB staff have continued to exercise control over the export of nuclear materials, equipment, and technology to ensure that exports are consistent with Canadian nuclear export policy.

Regulations covering physical protection of certain nuclear materials and facilities were promulgated 14 January 1983.

11. INTERNATIONAL ACTIVITIES

AECB staff members participate regularly in activities of the International Atomic Energy Agency, the Organization for Economic Cooperation and Development Nuclear Energy Agency, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the past year AECB staff members took part in committees, working groups and technical meetings dealing with a wide range of topics, including preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; uranium mining, refining and processing; management of radioactive waste; international nuclear safeguards and the physical protection of nuclear facilities. AECB staff were involved in negotiations leading to nuclear cooperation agreements with Egypt and Indonesia.

AECB staff, in association with the Orientation Centre, provided direct advice and assistance on regulatory aspects of nuclear power safety to a number of countries including Korea, Romania, Yugoslavia, and Mexico. Several representatives of foreign regulatory agencies were given training in Canada and special courses on nuclear safety regulation were presented in Korea. Formal arrangements for regulatory information exchange and for regulatory training were signed with the Korean Atomic Energy Bureau.

The AECB also maintains contacts with nuclear regulatory and research agencies in several other countries on matters of common concern.

12. NUCLEAR LIABILITY ACT

The AECB is responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, designating nuclear installations and prescribing, with the approval of Treasury Board, the amount of basic insurance to be maintained by the operator of each nuclear installation. Annex XIV indicates the amounts of basic insurance prescribed for each designated installation.

In 1982, on the initiative of the AECB an Interdepartmental Working Group was formed to review the Nuclear Liability Act. This group met frequently during the past year and is preparing a document for public consultation. It is expected that public consultation process will take place in mid-1983. After this, the group will make its recommendations to the President.

13. COMMUNICATIONS WITH THE PUBLIC

Information services are provided by the AECB's Office of Public Information which responds to enquiries from the public and issues news releases and information bulletins on licensing actions and other regulatory information to the public.

In addition, members of AECB staff make presentations before public meetings, commissions, and government committees on matters related to their expertise and responsibility.

The AECB operates a public documents room at its head office in Ottawa where documents relating to the AECB's regulatory activities are available for viewing by the public.

During the reporting period the AECB issued its first regulatory agenda. This document, which is consistent with regulatory reform initiatives, provides the public with information concerning the dates of future Board meetings and licence renewals, and major regulatory actions requiring decisions in the year ahead. The intent of this document is to encourage public awareness and to facilitate participation by interest groups and individual members of the public in the business of the

AECB. This agenda will form part of the Federal Government Regulatory Agenda which will be published as a special supplement to the Canada Gazette twice yearly commencing May 1983. In addition the AECB issued its first Quarterly Summary of Significant Incidents, a document that will be published every quarter.

An Access to Information Coordinator has been appointed as required by the Access to Information and the Privacy Acts.

During the period 13 news releases were issued, 25 AECB papers were published, and an average of 395 copies of publications per month were sent out as a result of oral or written requests. A catalogue of publications and periodic supplements are available to the public.

14. FINANCIAL STATEMENT

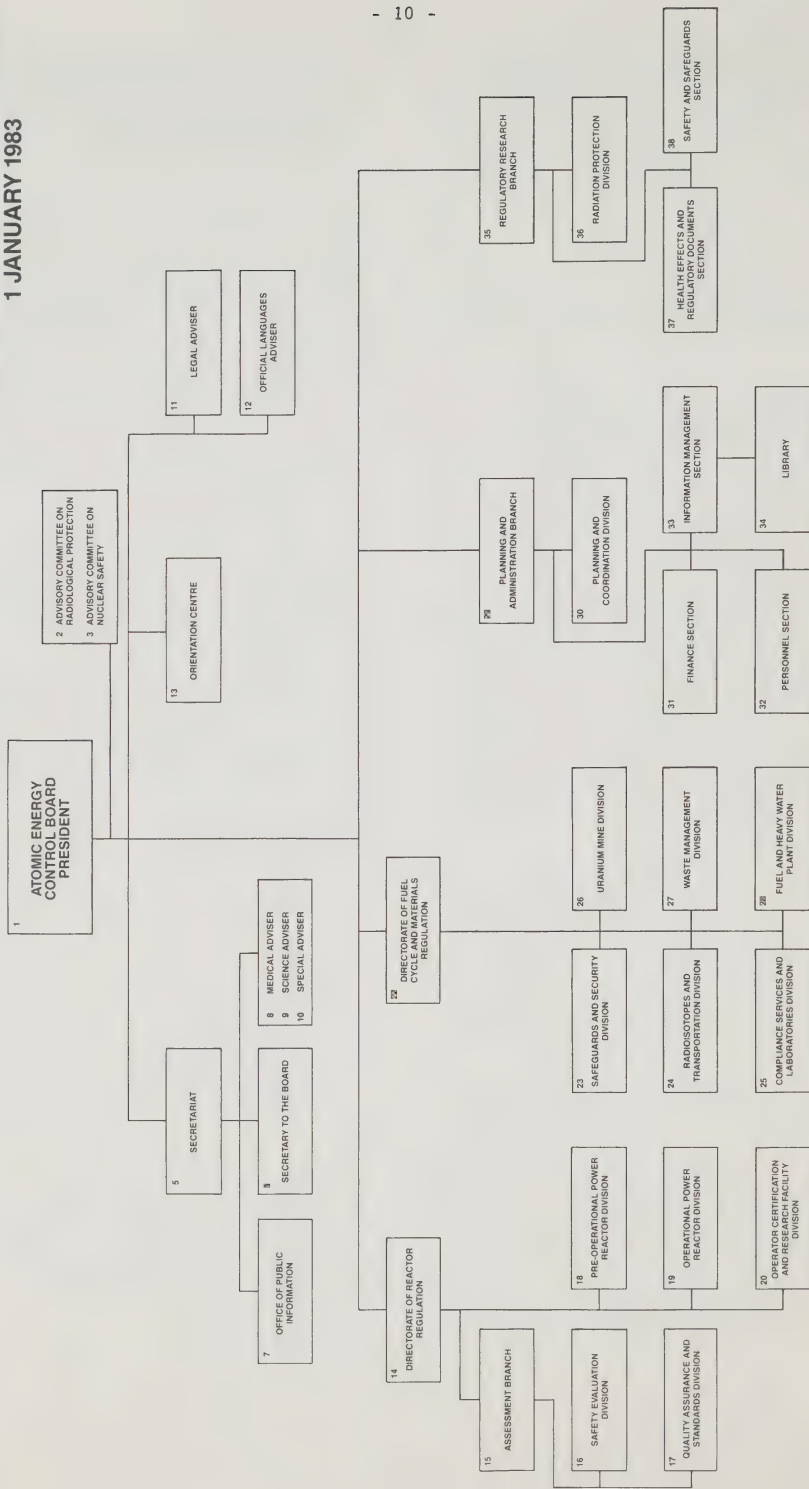
The financial statement for the fiscal year ending March 31, 1983 is given in Annex XV.

15. ACKNOWLEDGEMENTS

The Board is pleased to acknowledge the assistance that it has received from the many federal and provincial departments and agencies that, by their participation in discussions relating to the Board's regulatory activities and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers, has contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academe, and research institutions in the work of its Advisory Committees and other, ad-hoc, committees.

ANNEX I

ORGANIZATION CHART ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD 1 JANUARY 1983



ANNEX II

ORGANIZATION OF THE AECB

The numbers in this list refer to the organizational positions on the Organization Chart (Annex I).

Membership in AECB Committees is indicated by brackets as follows:

- m - Member of Management Committee
- cp - Chairman of Policy Advisory Committee
- p - Member of Policy Advisory Committee

1. PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER - J.H. Jenneken (m, cp)
2. ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION
Chairman: G.C. Butler
3. ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY
Chairman: H.E. Duckworth
5. SECRETARIAT
Director: P.E. Hamel (acting) (m,p)
6. SECRETARY TO THE BOARD: P.E. Hamel
7. OFFICE OF PUBLIC INFORMATION: Chief: H.J.M. Spence
8. Medical Adviser: D.H. Niblett (p)
9. Science Adviser: F.C. Boyd (p)
10. Special Adviser: L.L. Trudel
- ADVISERS
11. Legal Adviser: P.J. Barker (p)
12. Official Languages Adviser: P.E. Hamel
13. ORIENTATION CENTRE
Director: F.C. Boyd
14. DIRECTORATE OF REACTOR REGULATION
Director General: Z. Domaratzki (m,p)
15. ASSESSMENT BRANCH Director: vacant (m)
16. SAFETY EVALUATION DIVISION Manager: J.G. Waddington
17. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS DIVISION Manager: R.A. Thomas
18. PRE-OPERATIONAL POWER REACTOR DIVISION Manager: J.D. Harvie
19. OPERATIONAL POWER REACTOR DIVISION Manager: T.J. Molloy
20. OPERATOR CERTIFICATION AND RESEARCH FACILITY DIVISION
Manager: F. Davediuk
22. DIRECTORATE OF FUEL CYCLE AND MATERIALS REGULATION
Director General: W.D. Smythe (m,p)
23. SAFEGUARDS AND SECURITY DIVISION Manager: D.B. Sinden
24. RADIOISOTOPES AND TRANSPORTATION DIVISION Manager: G.C. Jack
25. COMPLIANCE SERVICES AND LABORATORIES DIVISION Manager: G.B. Knight
26. URANIUM MINE DIVISION Manager: A.B. Dory
27. WASTE MANAGEMENT DIVISION Manager: L.C. Henry
28. FUEL AND HEAVY WATER PLANT DIVISION Manager: J.P. Didyk

29. PLANNING AND ADMINISTRATION BRANCH

Director: J.G. McManus (m,p)

30. PLANNING AND COORDINATION DIVISION Manager: K.L. Cameron (m)

31. FINANCE SECTION Chief: P.W. Daneliak

32. PERSONNEL SECTION Chief: B.R. Richard

33. INFORMATION MANAGEMENT SECTION Chief: W.D. Goodwin

34. LIBRARY Librarian: vacant

35. REGULATORY RESEARCH BRANCH

Director: J.W. Beare (m,p)

36. RADIATION PROTECTION DIVISION Manager: W.R. Bush

37. HEALTH EFFECTS AND REGULATORY DOCUMENTS SECTION Chief: H. Stocker

38. SAFETY AND SAFEGUARDS SECTION Chief: J. Coady

ANNEX III
ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

1. Advisory Committee on Radiological Protection

Dr. G.C. Butler (Chairman)	Former Director (retired) Biological Science Laboratories National Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. R.A. Bêique	Centre hospitalier de l'Université de Montréal Hôpital Notre-Dame Montréal, Québec
Dr. P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec, Québec
Dr. E.G. Létourneau	Director, Radiation Protection Bureau Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. A.M. Marko	Director, Division of Health Sciences, Chalk River Nuclear Laboratory Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. J. Muller	Former Head (retired) Special Studies Services Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr. L.D. Skarsgaard	British Columbia Cancer Research Centre Vancouver, British Columbia
Dr. J.B. Sutherland	Head, Nuclear Medicine Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Mr. R. Wilson	Director, Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario
Dr. E. Mastromatteo	Director, Occupational Health Inco Ltd. Toronto, Ontario

Secretariat

Mr. F.C. Boyd	Science Adviser, AECB
Dr. M.R. Avadhanula	Technical Secretary, AECB

Sub-Committee on Risk Estimates

Dr. J. Muller	(Chairman)
Dr. T.W. Anderson	Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. G.W. Gibbs	Director, Health and Safety Affairs Celanese Canada Montréal, Québec

Dr. H.B. Newcombe	Former Head (retired) Population Genetics Division Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. D.K. Myers	Head, Radiation and Biology Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario

Secretary

Dr. M.R. Avadhanula	Technical Secretary, AECB
---------------------	---------------------------

2. Advisory Committee on Nuclear Safety

Dr. H.E. Duckworth (Chairman)	President Emeritus University of Winnipeg Winnipeg, Manitoba
Dr. R.E. Jervis (Vice-chairman)	Professor, Nuclear and Radiochemistry, and Chairman, Research Board University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. W.H. Gauvin	Director, Advanced Technology Noranda Research Centre Pointe-Claire, Québec
Dr. N.C. Lind	Professor of Civil Engineering University of Waterloo, Waterloo, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Professor, Chemical Engineering York University Downsview, Ontario
Dr. K.J. McCallum	Dean of Graduate Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan
Dr. W. Paskievici	Chairman, Institut de génie nucléaire École polytechnique Montréal, Québec
Dr. A. Pearson	Former Director (retired) Electronics, Instrumentation and Control Division Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. J.T. Rogers	Professor of Mechanical Engineering Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa, Ontario
Mr. C.E. Tupper	Former Administrator, Environmental Health Nova Scotia Department of Health Halifax, Nova Scotia (1)
Mr. W.M. Walker	Vice President, Engineering British Columbia Hydro and Power Authority Vancouver, British Columbia
Dr. G.C. Butler (ex officio)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection

Secretariat

Mr. F.C. Boyd	Science Adviser, AECB
Mr. J.H. Elks	Associate Scientific Adviser, AECB

(1) as of March 1, 1983

Director, Environmental Health Services
Health and Welfare Canada
Ottawa, Ontario

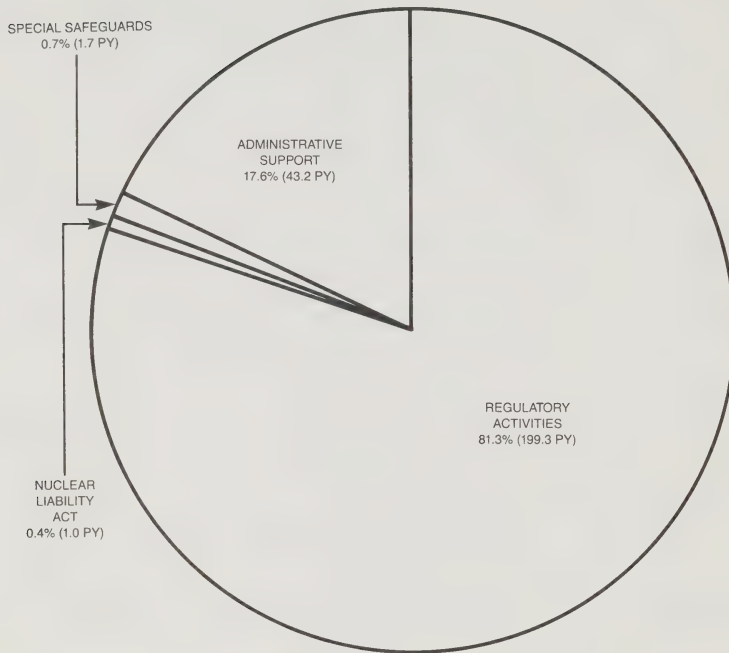
ANNEX IV

PERSONS HOLDING APPOINTMENT AS MEDICAL ADVISER DURING FISCAL YEAR 1982-1983

<u>MEDICAL ADVISER</u>	<u>NOMINATING BODY</u>
Dr. A.B. Colohan	Newfoundland Department of Labour and Manpower
Dr. D. Dryer	Prince Edward Island Department of Health
Dr. J.A. Aquino	Nova Scotia Department of Health
Dr. A.J. Davies Dr. G.D. Smith	New Brunswick Department of Health
Dr. P. Lachance Dr. M. Vézina Dr. P. Lajoie	Ministère des Affaires Sociales, Québec
Dr. M.H. Finkelstein Dr. J. Muller	Ontario Ministry of Labour
Dr. W. Krywulak	Manitoba Department of Labour and Manpower
Dr. R. Naismith Dr. K. Hedges	Saskatchewan Department of Health
Dr. J.I. Cheng Dr. R. Orford Dr. G. Jamieson	Alberta Workers' Health, Safety and Compensation
Dr. J.H. Smith Dr. C.L.T. Galbraith	British Columbia Ministry of Health
Dr. P. Waight Dr. E. Létourneau	Department of National Health and Welfare
Col. R.F. Thatcher Lt. Col. G.R. Humphreys	Department of National Defence
Dr. A.M. Marko Dr. J.L. Weeks Dr. D.W.S. Evans Dr. R.J. Hawkins	Atomic Energy of Canada Research Co. Limited
Dr. D.H. Niblett	Atomic Energy Control Board

ANNEX V

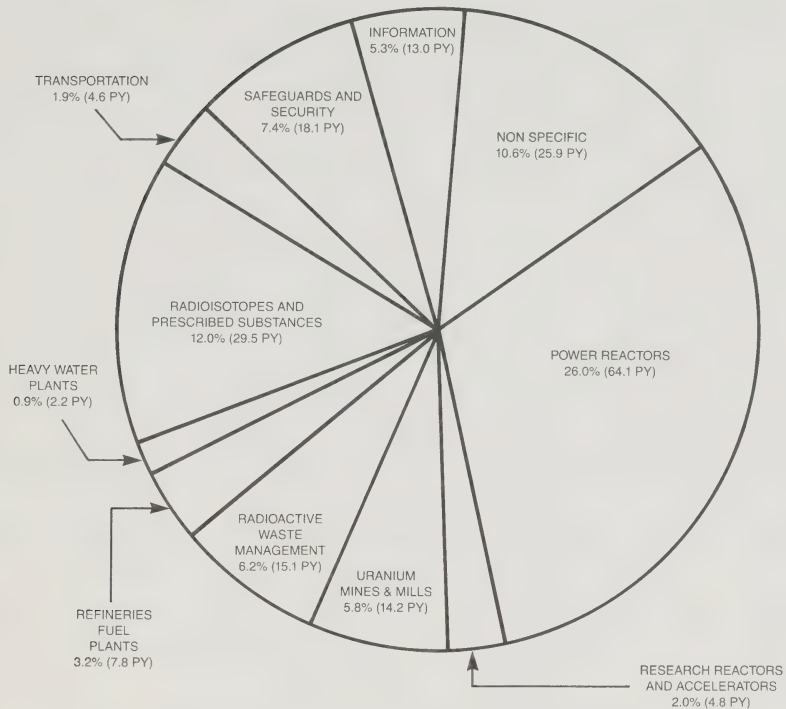
DISTRIBUTION OF AECB STAFF EFFORT



**DISTRIBUTION OF AECB STAFF TIME ON TOTAL ACTIVITIES -
% of total staff time and person years (PY)**

ANNEX VI

DISTRIBUTION OF AECB STAFF EFFORT ON REGULATORY ACTIVITIES



DISTRIBUTION OF AECB STAFF TIME ON REGULATORY ACTIVITIES - % of total staff time and person years (PY)

ANNEX VII

POWER REACTORS LICENSED AND PLANNED AS OF 31 MARCH 1983

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	TYPE AND CAPACITY	STATUS
NPD Generating Station Rolphton, Ontario (Ontario Hydro & AECL) (1)	CANDU-PHW (2) 25 MW(e) (3)	Started up 1962. Operating under Reactor Operating Licence No. 1/78, Amendment 1 expiring 30 June 1983.
Douglas Point Generating Station, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro & AECL)	CANDU-PHW 200 MW(e)	Started up 1966. Operating under Reactor Operating Licence No. 3/82, Amendment 1 expiring 30 June 1984
Pickering Generating Station "A", Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	Started up 1971. Operating under Reactor Operating Licence No. 4/82, expiring 30 June 1984.
Bruce Generating Station "A", Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 5/82, expiring 30 September 1984, allowing operation of units at 92% of design thermal power (sufficient for full electrical power plus 4% for steam production for heavy water plants)
Pickering Generating Station "B", Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 2/74 in force. One unit started up 1982. Operating Licence No 8/82. Expiring 31 October 1983
Bruce Generating Station "B", Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 2/75 in force. Start-up expected 1983.
Darlington Generating Station "A" (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 1/81 in force. Start-up expected 1988.
Gentilly 1 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec & AECL)	CANDU-BLW (4) 250 MW(e)	Started up 1970. Currently shut down. Possession licence in effect.
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	Started up 1982. Operating under Reactor Operating Licence No 6/82 expiring 1 September 1983
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (NBEPC) (5)	CANDU-PHW 600 MW(e)	Started up 1982 Operating under Reactor Operating Licence No 7/82 expiring 20 July 1983

- (1) AECL - Atomic Energy of Canada Limited
- (2) PHW - Pressurized Heavy Water
- (3) (e) - Nominal electrical power output
- (4) BLW - Boiling Light Water
- (5) NBEPC - New Brunswick Electric Power Commission

ANNEX VIII

RESEARCH REACTORS LICENSED AS OF 31 MARCH 1983

LOCATION	TYPE AND CAPACITY	STATUS
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t) (1)	Started up 1959. Operating under Reactor Operating Licence No.1/82, expiring 30 June 1985.
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	Started up 1958. Operating under Reactor Operating Licence No. 1/80, expiring 30 March 1985.
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 6/77, Amendment 1, expiring 30 June 1983.
École polytechnique Montreal, Québec	Subcritical Assembly	Started up 1974. Operating under Reactor Operating Licence No. 4/80, expiring 30 June 1985.
École polytechnique Montreal, Québec	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 8/77, Amendment 1 expiring 30 June 1983.
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 2/82, expiring 30 June 1985.
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1977. Operating under Reactor Operating Licence No. 2/78, expiring 31 January 1986.
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1981. Operating under Reactor Operating Licence No 5/80, Amendment 1 expiring 30 January 1986.

(1) (t) - thermal power

ANNEX IX

URANIUM MINE/MILL FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH 1983

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	STATUS
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-106-4 expiring 31 October 1983 and Decommissioning and Close-out under AECB-DCOA-132-0 expiring 31 October 1989.
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-112-4 expiring 31 May 1983. Licensed capacity: 10,900 tonnes/day mill feed
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning and close-out under AECB-DCOA-130-0
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning and close-out under AECB-DCOA-130-0
Rabbit Lake Mine Wollaston Lake, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-105-3 expiring 31 May 1983. Licensed capacity: 2.3 million kg/yr uranium concentrate
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-107-3 expiring 30 June 1983. Licensed capacity: 1,600 tonnes/day mill feed
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-108-4 expiring 31 October 1984. Licensed capacity: 6,350 tonnes/day mill feed 2,500 tonnes/y acid raffinate
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-120-2 expiring 31 January 1985. Licensed capacity: 3,000 tonnes/day mill feed
Cluff Lake, Phase I Saskatchewan (Amok Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-126-1 expiring 30 June 1983. Licensed capacity: 1.7 million kg/yr uranium
Cluff Lake, "Uranium Project" Saskatchewan (Amok Ltd.)	Construction under AECB-MFSCA-118-0 and AECB-MFSCA-101-0
Cluff Lake "Claude" ore Body Saskatchewan (Amok Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-129-0 expiring 30 June 1983
Michelin Project L. Kaipokok, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-103-0 Amendment 5 expiring 30 June 1983.
Kitts Project Nr Postville, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-114-0 Amendment 4 expiring 30 June 1983.

ANNEX IX (CONT'D)

Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-115-2 expiring 30 June 1983.
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-119-2 expiring 31 October 1983
Key Lake, Saskatchewan (Key Lake Mining Corporation)	Underground Exploration under AECB-UEP-111-2 expiring 30 June 1983.
A. Frame Contracting Ltd. Uranium City, Saskatchewan	Ore Removal Permit AECB-ORP-122-2 expiring 31 July 1983.
Midwest Lake Saskatchewan (Canada Wide Mines Ltd.)	Ore Removal Permit AECB-ORP-123-3 expiring 1 July 1987.
Wolley Lake Project Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Ore Removal Permit AECB-ORP-127-1 expiring 30 November 1984.
Dawn Lake Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corporation)	Ore Removal Permit AECB-ORP-133-0 expiring 31 December 1985.
S.E.R.U. Nucléaire (Canada) Ltd.	Ore Removal Permit AECB-ORP-131-0 expiring 15 September 1983.

MFSCA - Mining Facility Site & Construction Approval
MFOL - Mining Facility Operating Licence
UEP - Underground Exploration Permit
ORP - Ore Removal Permit
DCOA - Decommissioning and Close-out Authorization

ANNEX X

URANIUM REFINERIES AND FUEL FABRICATION FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH 1983

LICENSEE (LOCATION)	CAPACITY (TONNES/YEAR OF URANIUM)	STATUS
Eldorado Resources Ltd. (Port Hope, Ontario)	5,700 as UF ₆ 7,700 as UO ₃ 1,500 as U 2,000 as UO ₂	Operating under AECB-FFOL-215-0 Amendment 1, expiring 30 September 1983.
Eldorado Resources Ltd. (Blind River, Ontario)	18,000 as UO ₃	Construction under AECB-FFCA-216-0
Eldorado Resources Ltd. (Port Hope, Ontario)	9,000 as UF ₆	Construction under AECB-FFCA-217-0
Earth Sciences Extraction Co. (Calgary, Alberta)	70 as U ₃ O ₈	Operating under AECB-FFOL-209-2 Amendment 1, expiring 31 May 1983.
Saskatchewan Research Council (Saskatoon, Saskatchewan)	Treatment of 10 tonnes of ore containing uranium	Operating under AECB-FFOL-211-2 expiring 31 October 1983.
Canadian General Electric Co. Ltd. (Toronto, Ontario)	550 (fuel pellets)	Operating under AECB-FFOL-202-4 expiring 31 May 1984.
Canadian General Electric Co. Ltd. (Peterborough, Ontario)	500 (fuel bundles)	Operating under AECB-FFOL-201-3 expiring 30 April 1984.
Westinghouse Canada Inc. (Port Hope, Ontario)	750 (fuel pellets and bundles)	Operating under AECB-FFOL-206-3 Amendment 4 expiring 30 November 1983.
Westinghouse Canada Inc. (Varenes, Québec)	200 (fuel bundles)	Operating under AECB-FFOL-204-3. expiring 29 February 1984.
Combustion Engineering- Superheater Ltd. (Moncton, New Brunswick)	250 (fuel pellets and bundles)	Operating under AECB-FFOL-208-6 expiring 28 February 1985.

FFOL - Fuel Facility Operating Licence
FFCA - Fuel Facility Construction Approval

ANNEX XI

HEAVY WATER PLANTS LICENSED AS OF 31 MARCH 1983

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	CAPACITY (TONNES/YEAR)	STATUS
Glace Bay Heavy Water Plant, Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	Operating under AECB-HWPOL-403-4 Amendment 1 expiring 31 July 1984.
Port Hawkesbury Heavy Water Plant, Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	Operating under AECB-HWPOL-404-3 Amendment 1 expiring 31 July 1984.
Bruce Heavy Water Plant, Ontario (Ontario Hydro)		
"A"	800	Operating under AECB-HWPOL-405-2 expiring 30 June 1983 (A and B).
"B"	800	
"D"	800	HWPOL 1/75 - Amendment 1 in effect. Facility mothballed.
LaPrade Heavy Water Plant, Québec (Atomic Energy of Canada Limited)	800	AECB-HWPOL-400-0 - Amendment 1 in effect. Facility mothballed.

HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence
HWPOL - Heavy Water Plant Construction Approval

ANNEX XII

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH 1983

LOCATION (LICENSEE)	TYPE	STATUS
Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Inactive facility (no new wastes) for storage of solid wastes from Bruce, Douglas Point, and Pickering nuclear generating stations	Operating under AECB-WFOL-320-1 expiring 31 May 1983.
Radioactive Waste Operations Site 2, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction and storage of wastes from Bruce, Douglas Point, and Pickering nuclear generating stations	Operating under AECB-WFOL-314-2 expiring 31 May 1984. Construction Approval AECB-315-0 and 316-0 in effect for facility extension and for a central maintenance facility scheduled to become operational in 1983
Gentilly 1 Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	Storage of solid wastes from Gentilly 1 nuclear reactor and wastes from Gentilly 2 nuclear reactor	Operating under AECB-WFOL-319-0 expiring 31 May 1983.
Point Lepreau Radioactive Waste Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of anticipated wastes from Point Lepreau Nuclear Generating Station	Operating under AECB-WFOL-318-0 expiring 31 May 1983.
Port Granby, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of wastes from Eldorado Resources Ltd. Refinery at Port Hope, Ontario, and chemical treatment for removal of contaminants from drainage and run-off water at the site	Operating under AECB-WFOL-321-0 expiring 31 May 1983.
Welcome, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Inactive facility (no new wastes) for storage of wastes from previous Eldorado Resources Ltd., Port Hope operations and chemical treatment for removal of contaminants from drainage and run-off water from the site	Operating under AECB-WFOL-322-0 expiring 31 May 1984.
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low-level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	Operating under AECB-WFOL-301-2, expiring 30 April 1983.
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Storage and handling facilities at 1 Spadina Cres., 215 Huron St. and 255 Huron St. for wastes from University and the Toronto area	Operating under AECB-WFOL-310-4, expiring 31 May 1983.
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Inactive facility (no new wastes) for storage of solid wastes from military activities	Operating under AECB-WFOL-307-1, expiring 31 May 1984.

WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

WFCA - Waste Management Facility Construction Approval

ANNEX XIII

SUMMARY OF MISSION-ORIENTED
RESEARCH CONTRACTS AND AGREEMENTS FOR 1982-1983

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1982-83 (1)</u>
		\$
<u>ENVIRONMENTAL PROCESSES</u>		
*University of Waterloo Waterloo, Ontario	Contaminant Migration at an Abandoned Mine Site	15,000
Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Participation in NEA Workshop, Albuquerque, New Mexico	1,500
Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Dose Commitment from Uranium Tailings - Air Pathways	5,000
*University of Toronto Toronto, Ontario	Long-term Ecological Behaviour of Abandoned Uranium Mill Tailings - Phase 3: Development of Ecological Scenarios	55,000
*RE/SPEC Ltd. Calgary, Alberta	A Case History of a Mild Geothermal Area from a Nuclear Waste Disposal Perspective	30,900
*Ontario Research Foundation Mississauga, Ontario	Monitoring of Pilot Plant Tailings	5,000
*McMaster University Hamilton, Ontario	Reduction of Radium Levels in Uranium Mill Tailings	10,000
*Université Laval Quebec City, Quebec	Convolutated Laminations in Recent Sediments (Quaternary) - Criteria for Defining Structures Produced by Seismicity	13,300
*Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Optimization in the Management of Uranium Mill Tailings	5,000
*Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	An Assessment of the Environmental Impact of Uranium Mining in Northern Saskatchewan	16,800
*McMaster University Hamilton, Ontario	Study of Uranium and Other Radionuclides in Lichen (NWT)	10,000
*University of Toronto Toronto, Ontario	Survey of Naturally Occurring Radionuclides in Keewatin District	7,000
*McMaster University Hamilton, Ontario	Effects of Uranium Tailings on a Permafrost Environment	10,000
*Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Dose Commitment from Uranium Tailings - Calculation of Dose	28,300
*University of Waterloo Waterloo, Ontario	Hydrogeochemical Processes in Abandoned Uranium Tailings	5,000
*IEC-Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Dose Commitment from Uranium Tailings - Summary Report	17,200

(1) Excluding Department of Supply and Services contract administration costs.

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures</u> <u>During 1982-83 (1)</u>
		\$
*IEC-Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Probabilistic Calculation of Dose from Uranium Mill Tailings	19,200
<u>HEALTH EFFECTS</u>		
Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario	Lung Cancer among Uranium Miners in Ontario	13,200
Canadian Institute for Radiation Safety Elliot Lake, Ontario	Determination of the Contribution of Respirable Long-Lived Dust to Lung Exposure in Uranium Industry	54,300
*Monserco Limited Mississauga, Ontario	To Test Existing Analysis Techniques for Identifying Uptakes and Measuring Retention of Uranium in Mill Workers	55,000
*Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	Correlation Analyses of First Phase Monitoring Results for Uranium Mill Workers	16,500
*RAD Service & Instrument Toronto, Ontario	Design of a Passive Personal Dosimeter Using CR39 Detector	23,700
University of Toronto Toronto, Ontario	Development of Diffusion-Based Radon Daughter Dosimeters	70,000
*Dr. W. Jacobi Munich-Neuhenberg, Germany	Oral Presentation on Concepts and Philosophy supporting Recommendations of ICRP with respect to Exposure Limitations	3,000
*Saskatchewan Mining Development Corporation Saskatoon, Saskatchewan (Study prepared by Senes Consultants Ltd.)	Study of Co-Carcinogens in a Uranium Mine Environment	15,000
*DSMA Atcon Toronto, Ontario	Review of Existing Instrumentation and Evaluation of Possibilities for Research and Development of Instrumentation to Determine Future Levels of Radon at a Proposed Building Site	15,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Lung Cancer among Uranium Miners in Ontario	10,000
*C.E. Makepeace Ottawa, Ontario	Statistical Analysis of Radon Daughter Exposure Sampling Data	1,100
<u>RISK AND SAFETY</u>		
Monserco Limited Mississauga, Ontario	Investigation into Applicability of Special Form Designation to 192-Iridium Shipments	1,400

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1982-83</u>
		\$
BioTechnology Falls Church, Virginia USA	Human Factors Needs Assessment Study	18,400
Behavioural Team Toronto, Ontario	Human Factors Needs Assessment Study	8,500
*Carleton University Ottawa, Ontario	Thermal and Hydraulic Behaviour of CANDU Cores under Severe Accident Conditions - Phase II	54,900
*University of Ottawa Ottawa, Ontario	A Critical Appraisal of Studies of the Rewetting Process	5,000
University of British Columbia Vancouver, B.C.	Consequences of Pressure Tube Rupture on In-Core Components: Phase I, Technology Review	32,000
Ellyin & Associates Sherbrooke, Quebec	Periodic Inspection of CANDU Heat Transport Piping - A Probabilistic Approach, Phase II	17,800
University of Ottawa Ottawa, Ontario	An Analysis of Flow Stability for Low Pressure and Low Flow Rates Using the HYDNA Code	3,900
JRT Associates London, Ontario	Sample AECB Examination Questions and Training Objectives	1,300
*J.D. McGeachy Kingston, Ontario	Sample AECB Examination Questions - Part II	5,000
*University of Toronto Toronto, Ontario	Study of the Permeability of Concrete for Reactor Containment Vessels	13,700
M.M. Dillon & Co. Toronto, Ontario	Review of Toxic Gas Handling	10,000
*Monserco Limited Mississauga, Ontario	Probabilistic Consequence Assessment of Hydrogen Sulphide Releases from a Heavy Water Plant - Scope Determination Phase	12,400
*Canadian Institute for Radiation Safety Elliot Lake, Ontario	Uranium Mine Radiation Safety Courses: Spring 1982 Saskatoon and Fall 1982 Elliot Lake	40,000
*Monserco Limited Mississauga, Ontario	Probabilistic Consequence Assessment of Hydrogen Sulphide Releases: Phase I, Steps 2 and 3	22,100

SECURITY

National Research Council Ottawa, Ontario	Barrier Effectiveness Evaluation	5,000
--	----------------------------------	-------

SPECIAL SAFEGUARDS

Atomic Energy of Canada Limited Ottawa, Ontario	R&D Program in Support of IAEA Safeguards	2,410,000
--	--	-----------

*These projects were initiated during the fiscal year.

ANNEX XIV

NUCLEAR LIABILITY BASIC INSURANCE COVERAGE AS AT 31 MARCH 1983

	NUCLEAR INSTALLATION	AMOUNT OF BASIC INSURANCE
1.	University of Toronto SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
2.	McMaster Research Reactor	\$ 1,500,000.
3.	NPD Generating Station	\$23,400,000.
4.	Douglas Point Generating Station	\$75,000,000.
5.	Gentilly 1 Nuclear Power Station	\$16,700,000.
6.	Pickering "A" and "B" Generating Station	\$75,000,000.
7.	Bruce "A" Generating Station	\$75,000,000.
8.	Bruce "B" Generating Station	\$75,000,000.
9.	Eldorado Resources Limited Port Hope Refinery	\$ 4,000,000.
10.	Westinghouse Canada Inc. Port Hope Fuel fabrication plant	\$ 2,000,000.
11.	École polytechnique SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
12.	Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
13.	University of Alberta SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
14.	Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
15.	Gentilly 2 Nuclear Power Station	\$75,000,000.
16.	Point Lepreau Nuclear Power Station	\$75,000,000.

ANNEX XV

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD
FINANCIAL STATEMENT FOR FISCAL YEAR 1982-83
(\$000)

VOTE 50

<u>PROGRAM: ATOMIC ENERGY CONTROL</u>	<u>ESTIMATES</u>	<u>EXPENDITURES</u>
<u>Statutory</u>		
Contributions to employee benefit plans	1,355	1,329
Federal Court Awards	0	5
<u>Administration of Regulations</u>		
Salaries & Wages	9,407	8,941
Operating	3,575	3,032
Capital	250	227
Grants & Contributions	34	18
<u>Decontamination</u>		
Salaries & Wages	0	0
Operating	0	0
<u>Special Safeguards</u>	2,479	2,358
<u>TOTAL</u>	17,100	15,910

SUMMARY OF RECEIPTS FOR DEPOSIT IN THE CONSOLIDATED REVENUE FUND
FOR THE FISCAL YEAR 1982-1983
(\$000)

	<u>RECEIPTS (82-83)</u>	<u>TOTAL TO DATE</u>
Federal/Provincial Cost Sharing Program	1,134	3,892
Nuclear Liability Reinsurance	1	524
<u>TOTAL</u>	1,135	4,416

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
BILAN DE L'ANNÉE FINANCIÈRE 1982-1983
(en milliers de dollars)

CRÉDIT 50	PROGRAMME:	REVENUS	DÉPENSES
	CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE		
	Statutaire		
	Contributions aux régimes de prestations des employés	1 355	1 329
	Jugement de la Cour fédérale	0	5
	Application des règlements		
	Traitements et salaires	9 407	8 941
	Fonctionnement	3 575	3 032
	Capital	250	227
	Subventions et contributions	34	34
	Décontamination		
	Traitements et salaires	0	0
	Fonctionnement	0	0
	Programme de garanties spéciales	2 479	2 358
	TOTAL	17 100	15 910
	Programme fédéral-provincial de décontamination	1 134	3 892
	Cotisations, Loi sur la responsabilité nucléaire	1	524
	TOTAL	1 135	4 416

RÉSUMÉ DES REVENUS VERSÉS AU
FONDS DU REVENU CONSOLIDÉ POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1982-1983
(en milliers de dollars)

REVENUS	TOTAL À DATE
1982-1983	
1 134	3 892
1	524
1 135	4 416

INSTALLATION NUCLÉAIRE		MONTANT DE L'ASSURANCE DE BASE
1.	University of Toronto Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
2.	McMaster University Réacteur de recherche	\$ 1 500 000
3.	Centrale NPD	\$ 23 400 000
4.	Centrale Douglas Point	\$ 75 000 000
5.	Centrale Gentilly 1	\$ 16 700 000
6.	Centrales Pickering "A" et "B"	\$ 75 000 000
7.	Centrale Bruce "A"	\$ 75 000 000
8.	Centrale Bruce "B"	\$ 75 000 000
9.	Les Ressources Eldorado Limitée Raffinerie de Port Hope	\$ 4 000 000
10.	Westinghouse Canada Inc. Usine de fabrication de combustibles de Port Hope	\$ 2 000 000
11.	École polytechnique Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
12.	Dalhousie University Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
13.	University of Alberta Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
14.	Saskatchewan Research Council Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
15.	Centrale Gentilly 2	\$ 75 000 000
16.	Centrale Point Lepreau	\$ 75 000 000

Organisme de recherche	Projet	Dépenses en 1982-1983 \$
SÉCURITÉ		
Conseil national de recherches du Canada Ottawa (Ontario)	Évaluation de l'efficacité des barrières	5 000
GARANTIES SPÉCIALES D'UTILISATION PACIFIQUE		
L'Énergie atomique du Canada, limitée Ottawa (Ontario)	Programme de recherche et de développement à l'appui des garanties d'utilisation pacifique de l'AIEA	2 410 000
* Ces projets ont été mis en oeuvre au cours de l'année financière.		

Dépenses en
1982-1983 \$

EVALUATION DES RISQUES
ET DE LA SÛRETÉ

1 400	Applicabilité d'une désignation spéciale pour les expéditions d'iridium 192	Monserco Limited Mississauga (Ontario)
18 400	Evaluation des besoins ergonomiques	BioTechnology Falls Church (Virginia, E.-U.)
8 500	Evaluation des besoins ergonomiques	Behavioural Team Toronto (Ontario)
54 900	Comportement thermique et hydraulique du cœur d'un CANDU suite à un accident grave - Phase II	*Carleton University Ottawa (Ontario)
5 000	Evaluation critique des études relatives au procédé de remouillage	*Université d'Ottawa Ottawa (Ontario)
32 000	Conséquences d'une rupture de tube de force sur les composants à l'intérieur du cœur - Phase I: examen technologique	University of British Columbia Vancouver (C.-B.)
17 800	Inspection périodique de sûreté de la tuyauterie des systèmes de caloportage du CANDU - Approche probabiliste: Phase II	Ellyin & Associés Consultants Ltée Sherbrooke (Québec)
3 900	Analyse de la stabilité de l'écoulement des débits à basse pression et à écoulement faible, selon le code HYDNA	Université d'Ottawa Ottawa (Ontario)
1 300	Exemples de questions de l'épreuve écrite et des objectifs de formation de la CCEA	JRT Associates London (Ontario)
5 000	Exemples de questions de l'épreuve écrite de la CCEA - Phase II	*M. J.D. McGeachy Kingston (Ontario)
1 300	Etude de la perméabilité du béton pour enceintes de confinement des réacteurs	*University of Toronto Toronto (Ontario)
10 000	Examen de la manipulation des gaz toxiques	M.M. Dillon & Co. Toronto (Ontario)
12 400	Evaluation probabiliste des conséquences d'une usure d'eau lourde - étape de la détermination de l'étendue des conséquences	*Monserco Limited Mississauga (Ontario)
40 000	Cours de radioprotection dans les mines d'uranium: printemps 1982 (Saskatoon) et automne 1982 (Elliot Lake)	*Institut canadien de radioprotection Elliot Lake (Ontario)
22 100	Evaluation probabiliste des conséquences du rejet d'hydrogène sulfuré: Phase I, étapes 2 et 3	*Monserco Limited Mississauga (Ontario)

Dépenses en
1982-1983 \$

Projet

Organisme de recherche

19 200	Calcul probabiliste de la dose émise par les résidus miniers des usines de concentration d'uranium	*IEC-Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)
RÉPERCUSSIONS SUR LA SANTÉ		
13 200	Cancer du poumon chez les travailleurs des mines d'uranium de l'Ontario	Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)
54 300	Délimitation de la contribution de la poussière respirable à période longue par rapport à l'exposition des poumons dans l'industrie de l'uranium	Institut canadien de radioprotection Elliot Lake (Ontario)
55 000	Vérification des techniques d'analyses existantes utilisées pour identifier l'apport et mesurer la rétention d'uranium chez les travailleurs d'usines de concentration d'uranium	*Monserco Limited Mississauga (Ontario)
16 500	Analyses de corrélation des résultats de la première phase de contrôle chez les travailleurs des usines de concentration d'uranium	*Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)
23 700	Conception d'un dosimètre individuel passif utilisant un détecteur CR39	*RAD Service & Instrument Toronto (Ontario)
70 000	Elaboration de dosimètres des produits de filtration du radon par diffusion	University of Toronto Toronto (Ontario)
3 000	Exposé oral sur les concepts et les principes à l'appui des recommandations de la CIPR en matière de limitations des doses d'expositions	*Dr M. Jacob Munich-Neuenberg (Allemagne)
15 000	Étude des produits carcinogènes connexes dans l'environnement d'une mine d'uranium	*Saskatchewan Mining Development Corporation Saskatoon (Saskatchewan) (Étude préparée par Senes Consultants Ltd.)
15 000	Examen des instruments existants et évaluation des possibilités de recherche et d'élaboration de nouveaux instruments pour déterminer les futures concentrations de radon sur un site de construction proposé	*DSMA Alcon Toronto (Ontario)
10 000	Cancer du poumon chez les travailleurs des mines d'uranium de l'Ontario	*Statistique Canada Ottawa (Ontario)
1 100	Analyse statistique des données d'échantillonnage de l'exposition aux produits de filtration du radon	*M. C.E. Makepeace Ottawa (Ontario)

PROCESSUS ENVIRONNEMENTAUX (suite)

ANNEXE XIII

RÉSUMÉ DES TRAVAUX DE RECHERCHE THÉMATIQUE -
CONTRATS ET CONVENTIONS DE RECHERCHE EN 1982-1983

Organisme de recherche	Projet	Dépenses en 1982-1983(1)
PROCESSUS ENVIRONNEMENTAUX		
*University of Waterloo Waterloo (Ontario)	Mouvement des contaminants sur le site d'une mine abandonnée	15 000
Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Participation à l'atelier de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire à Albuquerque (Nouveau-Mexique)	1 500
Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Dose engagée des résidus miniers d'uranium - Chiminement dans l'atmosphère	5 000
*University of Toronto Toronto (Ontario)	Comportement à long terme des résidus des usines de concentration d'uranium dans l'environnement - Phase 3: Mise au point de scénarios écologiques	55 000
*RE/SPEC Ltd. Calgary (Alberta)	Étude-type d'une zone géothermique de température modérée du point de vue de l'élimination des déchets radioactifs	30 900
*Ontario Research Foundation Mississauga (Ontario)	Surveillance des résidus d'usines pilotes	5 000
*McMaster University Hamilton (Ontario)	Réduction des concentrations de radium dans les résidus d'usines de concentration d'uranium	10 000
*Université Laval Québec (Québec)	Lamimage circulaire de sédiments récents (quaternaire) - Critères de définition des structures produites par la sismicité	13 300
*Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Optimisation de la gestion des résidus des usines de concentration d'uranium	5 000
*Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Évaluation des répercussions des mines d'uranium sur l'environnement au nord de la Saskatchewan	16 800
*McMaster University Hamilton (Ontario)	Étude de l'uranium et de certains autres radionucléides dans le lichen (T.N.-0.)	10 000
*University of Toronto Toronto (Ontario)	Étude de radionucléides provenant de sources naturelles dans le district du Kewatin	7 000
*McMaster University Hamilton (Ontario)	Effets des résidus miniers d'uranium sur un environnement perméable	10 000
*Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Dose engagée des résidus miniers d'uranium - Calculs de dose	28 300
*University of Waterloo Waterloo (Ontario)	Processus hydrogéochimiques dans les résidus miniers d'uranium abandonnés	5 000
*IEC-Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Dose engagée des résidus miniers d'uranium - Rapport sommaire	17 200

(1) Les dépenses indiquées ne tiennent pas compte des frais d'administration d'Approvisionnements et Services Canada.

INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS AUTORISÉES AU 31 MARS 1983

ANNEXE XII (Suite)

EMPLACEMENT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	TYPE	ÉTAT
Toronto (Ontario) (University of Toronto)	Installation de stockage et de manutention des déchets de l'université et de la région de Toronto, aux 1 Spadina Cr., 215 Huron St. et 255 Huron St.	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-310-4 Expiration: 31 mai 1983
Suffield (Alberta) (Ministère de la Défense nationale)	Installation inactive de stockage des déchets solides produits par des activités militaires (aucuns nouveaux déchets)	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-307-1 Expiration: 31 mai 1984

WFOL - Permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs
(Waste Management Facility Operating Licence)
WFOA - Permis de construction d'installation de gestion de déchets radioactifs
(Waste Management Facility Construction Approval)

INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS AUTORISÉES AU 31 MARS 1983

EMPLACEMENT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	TYPE	ÉTAT
Aire de stockage n° 1 Bruce Nuclear Power Développement Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Installation inactive de stockage des déchets solides provenant des centrales Bruce, Douglas Point et Pickering (aucuns nouveaux déchets)	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-320-1 Expiration: 31 mai 1983
Aire de stockage n° 2 Bruce Nuclear Power Développement Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Incinération, compactage et stockage des déchets provenant des centrales Bruce, Douglas Point et Pickering	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-314-2 Expiration: 31 mai 1984 nos AECB-WFCA-315-0 et 316-0 en vigueur pour l'expansion de l'installation et pour une installation centrale d'entretien prévue en 1983
Installation de gestion de déchets radioactifs Gentilly 1 (Québec) Gentilly 2 (Québec) (Hydro-Québec)	Stockage des déchets solides du réacteur nucléaire Gentilly 1 et des déchets du réacteur nucléaire Gentilly 2	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-319-0 Expiration: 31 mai 1983
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)	Stockage des déchets produits par la centrale Point Lepreau	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-318-0 Expiration: 31 mai 1983
Port Granby (Ontario) (Les Ressources El Dorado Limitée)	Stockage des déchets de la raffinerie des Ressources El Dorado Limitée à Port Hope (Ontario) et traitement chimique pour l'élimination des matières contaminantes dans les eaux de drainage et d'écoulement de l'emplacem	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-321-0 Expiration: 31 mai 1983
Wellcome (Ontario) (Les Ressources El Dorado Limitée)	Installation inactive de stockage des déchets provenant des activités antérieures des Ressources El Dorado Limitée à Port Hope (aucuns nouveaux déchets) l'élimination des matières contaminantes dans les eaux de drainage et d'écoulement de l'emplacem	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-322-0 Expiration: 31 mai 1984
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Incinération de déchets de la région d'Edmonton provenant de l'université et faible activité et stockage liquides combustibles de	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-301-2 Expiration: 30 avril 1983

USINES D'EAU LOURDE AUTORISÉES AU 31 MARS 1983

NOM ET ENDROIT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	CAPACITÉ (TONNES/ANNÉE)	ÉTAT
Usine d'eau lourde de glace Bay (N.-É.) (L'énergie atomique du Canada, limitée)	400	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-403-4 1 ^{re} modification Expiration: 31 juillet 1984
Usine d'eau lourde de Port Hawkesbury (N.-É.) (L'énergie atomique du Canada, limitée)	400	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-404-3 1 ^{re} modification Expiration: 31 juillet 1984
Usine d'eau lourde de Bruce (Ontario) (Ontario Hydro)	800 800 800	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-405-2 Expiration: 30 juin 1983 ("A" et "B") Permis de construction n° HWPOL 1/75 1 ^{re} modification en vigueur Projet mis en attente
Usine d'eau lourde de Laprade (Québec) (L'énergie atomique du Canada, limitée)	800	Permis de construction n° AECB-HWPOL-400-0 1 ^{re} modification en vigueur Projet mis en attente

HWPOL - Permis d'exploitation d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Operating Licence)
 HWPOL - Permis de construction d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Construction Approval)

RAFFINERIES ET USINES DE FABRICATION
DE COMBUSTIBLES AUTORISÉES AU 31 MARS 1983

ANNEXE X

DÉTENTEUR DE PERMIS (ENDROIT)	CAPACITÉ (TONNES D'URANIUM PAR ANNÉE)	ÉTAT
Les Ressources El Dorado limitée Port Hope (Ontario)	5 700 sous forme d'UF ₆ 7 700 sous forme d'UO ₃ 1 500 sous forme d'U ₂	Permis d'exploitation n° AECB-FFOL-215-0 1 ^{re} modification Expiration: 30 septembre 1983
Les Ressources El Dorado limitée Blind River (Ontario)	18 000 sous forme d'UO ₃	Permis de construction n° AECB-FFCA-217-0
Les Ressources El Dorado limitée Port Hope (Ontario)	9 000 sous forme d'UF ₆	Permis de construction n° AECB-FFCA-216-0
Earth Sciences Extraction Co. Calgary (Alberta)	70 sous forme d'U ₃ O ₈	Permis d'exploitation n° AECB-FFOL-209-2 1 ^{re} modification Expiration: 31 mai 1983
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	traitement de 10 tonnes de minerai contenant de l'uranium	Permis d'exploitation n° AECB-FFOL-211-2 Expiration: 31 octobre 1983
Compagnie générale électrique du Canada Ltée Toronto, (Ontario)	550 (pastilles de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FFOL-202-4 Expiration: 31 mai 1984
Compagnie-générale électrique du Canada Ltée Peterborough (Ontario)	500 (grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FFOL-201-3 Expiration: 30 avril 1984
Westinghouse Canada Inc. Port Hope (Ontario)	750 (pastilles et grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FFOL-206-3 4 ^e modification Expiration: 30 novembre 1983
Westinghouse Canada Inc. Varennes (Québec)	200 (grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FFOL-204-3 Expiration: 29 février 1984
Combustion Engineering- Superheater Ltd. Moncton (Nouveau-Brunswick)	250 (pastilles et grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FFOL-208-6 Expiration: 28 février 1985

FFOL - Permis d'exploitation d'installation de fabrication de combustibles
(Fuel Facility Operation Licence)
FFCA - Permis de construction d'installation de fabrication de combustibles
(Fuel Facility Construction Approval)

ÉTAT	NOM ET ENDROIT (DÉTENTEUR DE PERMIS)
<p>Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-114-0 de modification Expiration: 30 juin 1983</p> <p>Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-115-2 Expiration: 30 juin 1983</p> <p>Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-119-2 Expiration: 31 octobre 1983</p> <p>Permis d'exploration souterraine n° AECB-UEP-111-2 Expiration: 30 juin 1983</p> <p>Permis d'extraction de minerai n° AECB-ORP-122-2 Expiration: 31 juillet 1983</p> <p>Permis d'extraction de minerai n° AECB-ORP-123-3 Expiration: 1er juillet 1987</p> <p>Permis d'extraction de minerai n° AECB-ORP-127-1 Expiration: 30 novembre 1984</p> <p>Permis d'extraction de minerai n° AECB-ORP-133-0 Expiration: 31 décembre 1985</p> <p>Permis d'extraction de minerai n° AECB-ORP-131-0 Expiration: 15 septembre 1983</p>	<p>Projet Kitts Postville (Labrador) (Brinex Ltd.)</p> <p>Mine Stanrock Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)</p> <p>Mine Stanleigh Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)</p> <p>Key Lake (Saskatchewan) (Key Lake Mining Corporation)</p> <p>A. Frame Contracting Ltd. Uranium City (Saskatchewan)</p> <p>Midwest Lake (Saskatchewan) (Canada Wide Mines Ltd.)</p> <p>Projet Wolly Lake (Saskatchewan) (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)</p> <p>Dawn Lake (Saskatchewan) (Saskatchewan Mining Development Corporation)</p> <p>S.E.R.U. Nucléaire (Canada) Ltée</p>

MFSCA - Permis d'emplacement et de construction d'installation minière
(Mining Facility Site and Construction Approval)

MFOL - Permis d'exploitation d'installation minière (Mining Facility Operating Licence)

UEP - Permis d'exploration souterraine (Underground Exploration Permit)

ORP - Permis d'extraction de minerai (Ore Removal Permit)

DCOA - Autorisation de déclassement et de fermeture
(Decommissioning and Close-Out Authorization)

NOM ET ENDROIT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	ÉTAT
Mine Agnew Lake Española (Ontario) (Agnew Lake Mines Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-106-4 Expiration: 31 octobre 1983 Autorisation de déclassement et de fermeture n° AECB-DCOA-132-0 Expiration: 31 octobre 1989
Mines Denison Elitot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-112-4 Expiration: 31 mai 1983 Capacité autorisée: 10 900 tonnes d'alimentation par jour
Opérations Beaverlodge Beaverlodge (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Limitée)	Autorisation de déclassement et de fermeture n° AECB-DCOA-130-0
Mine Dobyne Uranium City (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Limitée)	Autorisation de déclassement et de fermeture n° AECB-DCOA-130-0
Mine Rabbit Lake Wollaston Lake (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Limitée)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-105-3 Expiration: 31 mai 1983 Capacité autorisée: 2,3 millions kg de concentré d'uranium par année
Mine Madawaska Bancroft (Ontario) (Madawaska Mines Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-107-3 Expiration: 30 juin 1983 Capacité autorisée: 1 600 tonnes d'alimentation par jour
Mine Quirke Elitot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-108-4 Expiration: 31 octobre 1984 Capacité autorisée: 6 350 tonnes d'alimentation par jour
Mine Panel Elitot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-120-2 Expiration: 31 janvier 1985 Capacité autorisée: 3 000 tonnes d'alimentation par jour
Cluff Lake, Phase I (Amok Ltée) (Saskatchewan) (Amok Ltée)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-126-1 Expiration: 30 juin 1983 Capacité autorisée: 1,7 million kg de concentré d'uranium par jour
Cluff Lake, "Projet Uranium" (Saskatchewan) (Amok Ltée)	Permis de construction n°s AECB-MFSCA-118-0 et AECB-MFSCA-101-0
Cluff Lake, gisement "Claude" (Amok Ltée) (Saskatchewan) (Amok Ltée)	Permis d'exploitation souterraine n° AECB-UEP-129-0 Expiration: 30 juin 1983
Projet Michelin Lac Kaipokok (Labrador) (Brinex Ltd.)	Permis d'exploitation souterraine n° AECB-UEP-103-0 5 ^e modification Expiration: 30 juin 1983

RÉACTEURS DE RECHERCHE AUTORISÉS AU 31 MARS 1983

ANNEXE VIII

(1) t - puissance thermique

EMPLACEMENT	TYPE ET CAPACITÉ	ÉTAT
McMaster University Hamilton (Ontario)	Piscine 5 MW (t)	Mis en service en 1959 Permis d'exploitation n° 1/82 Expiration: 30 juin 1985
University of Toronto Toronto (Ontario)	Assemblage sous-critique	Mis en service en 1958 Permis d'exploitation n° 1/80 Expiration: 31 mars 1985
University of Toronto Toronto (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1976 Permis d'exploitation n° 6/77 Expiration: 30 juin 1983
École polytechnique Montréal (Québec)	Assemblage sous-critique	Mis en service en 1974 Permis d'exploitation n° 4/80 Expiration: 30 juin 1985
École polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1976 Permis d'exploitation n° 8/77 Expiration: 30 juin 1983
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Écosse)	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1976 Permis d'exploitation n° 2/82 Expiration: 30 juin 1985
University of Alberta Edmonton (Alberta)	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1977 Permis d'exploitation n° 2/78 Expiration: 31 janvier 1986
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Mis en service en 1981 Permis d'exploitation n° 5/80 Expiration: 30 janvier 1986

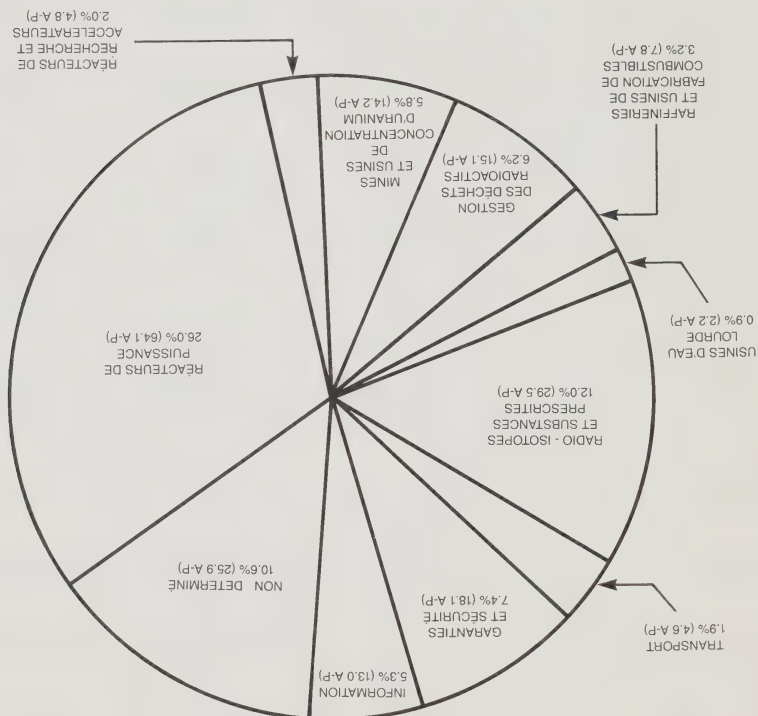
RÉACTEURS DE PUISSANCE AUTORISÉS ET PRÉVUS AU 31 MARS 1983

ANNEXE VII

NOM ET ENDROIT (DÉTENTEUR DE PERMIS)	TYPE ET CAPACITÉ	ÉTAT
Centrale NPD Roliphton (Ontario) (Ontario Hydro et L'EACL) 1	CANDU-PHM 2 25 MW(e) 3	Mise en service en 1962 Permis d'exploitation n° 1/78 Expédition: 30 juin 1983 1re modification
Centrale Douglas Point Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro et L'EACL)	CANDU-PHM 200 MW(e)	Mise en service en 1966 Permis d'exploitation n° 3/82 Expédition: 30 juin 1984 1re modification
Centrale Pickering "A" Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 500 MW(e)	Mise en service en 1971 Permis d'exploitation n° 4/82 Expédition: 30 juin 1984
Centrale Bruce "A" Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 750 MW(e)	Mise en service en 1976 Permis d'exploitation n° 5/82 Expédition: 30 septembre 1984 Exploitation à 92% de la puissance thermique nominale (soit le maximum d'énergie électrique, plus 4% pour la production de vapeur servant aux usines d'eau lourde)
Centrale Pickering "B" Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 500 MW(e)	Permis de construction n° 2/74 en vigueur Une unité mise en service en 1982 Permis d'exploitation n° 8/82 Expédition: 31 octobre 1983
Centrale Bruce "B" Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 750 MW(e)	Permis de construction n° 2/75 en vigueur Mise en service prévue en 1983
Centrale Darlington "A" CANDU-PHM 4 x 850 MW(e)	CANDU-PHM 250 MW(e)	Permis de construction n° 1/81 en vigueur Mise en service en 1970 Actuellement en état d'arrêt Permis de possession en vigueur
Centrale Gentilly 1 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec et L'EACL)	CANDU-BLM 4 600 MW(e)	Mise en service en 1982 Permis d'exploitation n° 6/82 Expédition: 1er septembre 1983
Centrale Gentilly 2 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)	CANDU-PHM 600 MW(e)	Mise en service en 1982 Permis d'exploitation n° 7/82 Expédition: 20 juillet 1983
Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (CEENB) 5	CANDU-PHM 600 MW(e)	Mise en service en 1982 Permis d'exploitation n° 7/82 Expédition: 20 juillet 1983

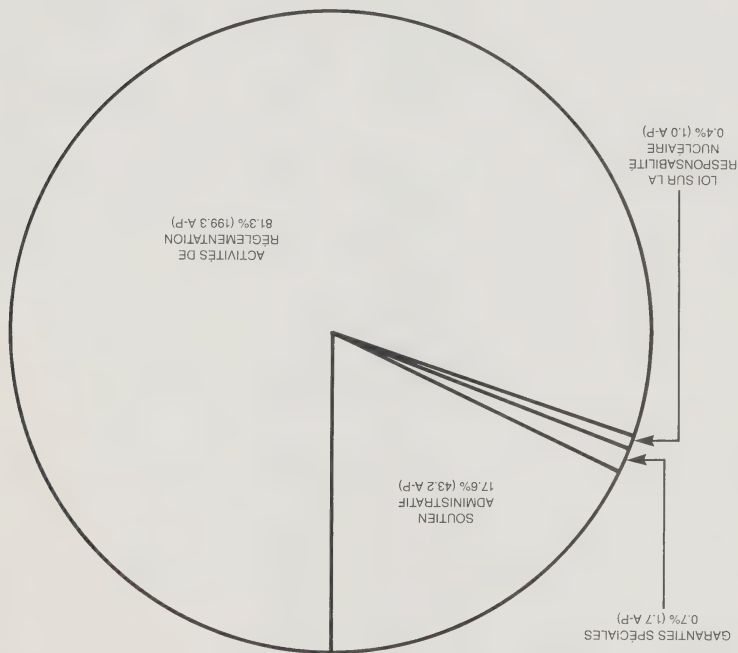
- (1) L'EACL - L'Énergie atomique du Canada, limitée
(2) PHM - Eau lourde pressurisée (Pressurized Heavy Water)
(3) (e) - Eau légère bouillante (Boiling Light Water)
(4) BLW - Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
(5) CEENB -

ANNEXE VI RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYES DE LA CCEA CONSACRÉ AUX ACTIVITÉS DE RÉGLEMENTATION



RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYES DE LA CCEA CONSACRÉ AUX ACTIVITÉS DE RÉGLEMENTATION - pourcentage du temps global des employés et années-personnes (A-P)

ANNEXE V RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA



RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA PAR
RAPPORT AU TOTAL DES ACTIVITÉS - pourcentage du temps
global des employés et années-personnes (A-P)

Conseiller médical	Organisme de référence
Dr A.B. Colohan	Department of Labour and Manpower, (Terre-Neuve)
Dr D. Dryer	Department of Health, (Île-du-Prince-Édouard)
Dr J.A. Aquino	Department of Health (Nouvelle-Écosse)
Dr A.J. Davies	Ministère de la Santé (Nouveau-Brunswick)
Dr G.D. Smith	Ministère des Affaires sociales (Québec)
Dr P. Lachance	Ministère du Travail (Ontario)
Dr M.J. Finkelstein	Ministère du Travail et de la Main-d'œuvre (Manitoba)
Dr J. Muller	Department of Health (Saskatchewan)
Dr J.I. Cheng	Workers' Health, Safety and Compensation (Alberta)
Dr G. Jamieson	Ministry of Health (Colombie-Britannique)
Dr C.L.T. Galbraith	Santé et Bien-être social Canada
Dr P. Waigh	Défense nationale
Dr E. Létourneau	Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée
Dr A.J. Marko	Commission de contrôle de l'énergie atomique
Dr J.L. Weeks	
Dr D.W.S. Evans	
Dr R.J. Hawkins	
Dr D.H. Niblett	

M. D.K. Meyers
 Chef, Département de biologie des rayonnements
 Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, Limitée
 Chalk River (Ontario)

Secrétaire
 M. R. Avadhanula
 Secrétaire technique, CCEA

2. Comité consultatif sur la sûreté nucléaire

M. H.E. Duckworth (Président)
 Université of Winnipeg
 Winnipeg (Manitoba)

M. R.E. Jervis (Vice-président)
 Professeur de chimie nucléaire et radiochimique
 et président, Research Board
 University of Toronto
 Toronto (Ontario)

M. W.H. Gauvin
 Directeur, Recherche et développement
 Mines Noranda Ltée
 Pointe-Claire (Québec)

M. N.C. Lind
 Professeur de génie civil
 University of Waterloo
 Waterloo (Ontario)

M. O.R. Lundell
 Professeur de génie chimique
 York University
 Downsview (Ontario)

M. K.J. McCallum
 Doyen des études supérieures
 University of Saskatchewan
 Saskatoon (Saskatchewan)

M. W. Paskievici
 Président, Institut de génie nucléaire
 École polytechnique
 Montréal (Québec)

M. A. Pearson
 Ancien directeur (à la retraite)
 Division de l'électronique, des instruments et du contrôle
 Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, Limitée
 Chalk River (Ontario)

M. J.T. Rogers
 Professeur de génie mécanique
 Department of Mechanical and Aeronautical Engineering
 Carleton University
 Ottawa (Ontario)

M. C.E. Tupper
 Ancien administrateur, Santé environnementale
 Ministry of Health (Nouvelle-Écosse)
 Halifax (Nouvelle-Écosse)

M. W.M. Walker
 Vice-président, Génie
 British Columbia Hydro and Power Authority
 Vancouver (Colombie-Britannique)

M. G.C. Butler
 (Membre d'office)

Secrétariat

M. F.C. Boyd
 Conseiller scientifique, CCEA

M. J.H. Elks
 Conseiller scientifique associé, CCEA

(1) De puis le 1er mars 1983

Directeur, Services de la santé environnementale
 Santé et du Bien-être social Canada
 Ottawa (Ontario)

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

ANNEXE III

- 15 -

1. Comité consultatif sur la radioprotection

M. G.C. Butler (président)
Ancien directeur (à la retraite)
Laboratoire des sciences biologiques
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario)

M. R.A. Béique
Centre hospitalier de l'Université de Montréal
Hôpital Notre-Dame
Montréal (Québec)
Responsable, Programme de santé des travailleurs
Centre hospitalier de l'Université Laval
Québec (Québec)

Dr E.G. Létourneau
Directeur, Bureau de la radioprotection
Santé et Bien-être social Canada
Ottawa (Ontario)

Dr A.M. Marko
Directeur, Division des sciences de la santé
Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée
Chalk River (Ontario)
Ancien chef (à la retraite)
Direction des études et des services spéciaux
Ministère du Travail de l'Ontario
Toronto (Ontario)

Dr L.D. Skarsgaard
British Columbia Cancer Research Centre
Vancouver (Colombie-Britannique)
Chef, Médecine nucléaire
Health Sciences Centre
Winnipeg (Manitoba)

M. R. Wilson
Gérant, Service de santé et de sécurité
Ontario Hydro
Toronto (Ontario)

Dr E. Mastromatteo
Inco Ltd.
Directeur, Santé au travail
Toronto (Ontario)

Secrétariat
M. F.C. Boyd
Conseiller scientifique, CCEA
M. R. Avadhani
Secrétaire technique, CCEA

Sous-comité de l'évaluation des risques

Dr J. Muller (président)
Chef, Département de santé et d'épidémiologie
University of British Columbia
Vancouver (Colombie-Britannique)
Dr G.W. Gibbs
Directeur, Affaires santé et sécurité
Canadienne Canada
Montréal (Québec)
Ancien chef (à la retraite)
Département de recherche épistémologique
Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée
Chalk River (Ontario)

STRUCTURE DE LA CCEA

ANNEXE II (suite)

22. DIRECTION GÉNÉRALE, RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES ET DES RADIOÉLÉMENTS	Directeur général: M.D. Smythe (g.p.)
23. DIVISION, GARANTIES ET SÉCURITÉ	Gérant: D.B. Sindén
24. DIVISION, RADIO-ISOTOPES ET TRANSPORTS	Gérant: G.C. Jack
25. DIVISION, CONTRÔLES ET LABORATOIRES	Gérant: G.B. Knight
26. DIVISION, MINES D'URANIUM	Gérant: A.B. Dory
27. DIVISION, GESTION DES DÉCHETS	Gérant: L.C. Henry
28. DIVISION, USINES DE COMBUSTIBLES ET D'EAU LOURDE	Gérant: J.P. Didyk
29. DIRECTION, PLANIFICATION ET ADMINISTRATION	Directeur: J.G. McManus
30. DIVISION, PLANIFICATION ET COORDINATION	Gérant: K.L. Cameron (g)
31. SECTION, FINANCES	Chef: P.W. Danellak
32. SECTION, PERSONNEL	Chef: B.R. Richard
33. SECTION, TRAITEMENT DE L'INFORMATION	Chef: M.D. Goodwin
34. BIBLIOTHÈQUE	Bibliothécaire: poste vacant
35. DIRECTION, ÉTUDES NORMATIVES	Directeur: J.W. Beare (g, p)
36. DIVISION, RADIOPROTECTION	Gérant: M.R. Bush
37. SECTION, EFFETS SUR LA SANTÉ ET DOCUMENTS DE RÉGLEMENTATION	Chef: H. Stocker
38. SECTION, SÛRETÉ ET GARANTIES	Chef: J. Coady

ANNEXE II

STRUCTURE DE LA CCEA

Les numéros figurant dans cette liste renvoient aux postes mentionnés dans l'organigramme (Annexe I).

Les lettres entre parenthèses identifient les membres des comités de la CCEA:

- g - membre du Comité de gestion
- pp - président du Comité consultatif des politiques
- p - membre du Comité consultatif des politiques

1. PRÉSIDENT ET DIRECTEUR EXÉCUTIF J.H. Jennekens (g, pp)

2. COMITÉ CONSULTATIF SUR LA RADIOPROTECTION

Président: G.C. Butler

3. COMITÉ CONSULTATIF SUR LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Président: H.E. Duckworth

5. SECRÉTARIAT

Directeur: P.E. Hamel (interimaire (g, p))

6. SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION

P.E. Hamel

7. BUREAU D'INFORMATION PUBLIQUE

Chef: H.J.M. Spence

8. Conseil¹er médical

D.H. Niblett (p)

9. Conseil¹er scientifique

F.C. Boyd (p)

10. Conseil¹er spécial

L.L. Trudel

CONSEILLERS

11. Conseil¹er juridique

P.J. Barker (p)

12. Conseil¹er en langues officielles

P.E. Hamel

13. CENTRE D'ORIENTATION

Directeur: F.C. Boyd

14. DIRECTION GÉNÉRALE, RÉGLEMENTATION DES RÉACTEURS

Directeur général: Z. Domaratzki (g, p)

15. DIRECTION, ÉTUDES TECHNIQUES

Directeur: poste vacant (g, p)

16. DIVISION, ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ

Gérant: J.G. Waddington

17. DIVISION, ASSURANCE-QUALITÉ ET NORMALISATION

Gérant: R.A. Thomas

18. DIVISION, PROJETS DE RÉACTEUR

Gérant: J.D. Harvey

19. DIVISION, RÉACTEURS EN EXPLOITATION

Gérant: T.J. Molloy

20. DIVISION, ACCRÉDITATION DES OPÉRATEURS ET ÉTABLISSEMENTS DE RECHERCHE

Gérant: F. Davediuk

ORGANIGRAMME
COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
1^{er} JANVIER 1983



La Commission remercie les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui, par leur concours à diverses discussions relatives aux activités réglementaires de la Commission et par la collaboration de certains de leurs employés en tant qu'inspecteurs et conseillers médicaux, ont contribué à l'efficacité du rôle de la Commission comme organisme de réglementation. Elle tient aussi à remercier tout particulièrement les experts de l'industrie, des universités et des établissements de recherche, qui, par leurs conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et d'autres comités ad hoc.

11. ACTIVITÉS INTERNATIONALES

public vers le milieu de 1983, avant de fournir les recommandations finales au Président.

13. INFORMATION PUBLIQUE

Le Bureau d'information publique de la Commission fournit des services d'information au public et publie des communiqués de presse et des bulletins d'information relatifs aux décisions prises à propos de la délivrance des permis, de même que d'autres renseignements d'intérêt public sur la réglementation. D'autre part, les spécialistes de la Commission font des présentations à l'occasion de réunions publiques, devant des commissions et des comités du gouvernement au sujet de questions relevant de leur domaine et de leur compétence.

La Commission maintient une salle des documents publics au siège social, à Ottawa, où le public peut consulter les documents ayant trait aux activités de réglementation de la Commission.

Au cours de la période visée, la Commission a établi son premier programme de réglementation. Le document, mis de l'avant dans le cadre du processus de réforme de la réglementation, renvoie le public sur la date des prochaines réunions de la Commission, la date de renouvellement des permis et les principales décisions à prendre en matière de réglementation au cours de l'année. Ce document vise à sensibiliser davantage le public et à faciliter la participation des groupes d'intérêt et des citoyens aux activités de la Commission. Ce programme fera partie de l'état des projets de réglementation du gouvernement fédéral qui sera publié sous forme de supplément spécial à la Gazette du Canada deux fois par année, à compter de mai 1983. En outre, la Commission a publié son premier résumé trimestriel des incidents marquants et en continuera la publication à chaque trimestre.

Conformément à la loi sur l'accès à l'information et à la loi sur la protection des renseignements personnels, la Commission a nommé un coordonnateur de l'accès à l'information.

Au cours de la période visée, la Commission a publié treize communiqués de presse et vingt rapports. De plus, elle a fait parvenir en moyenne 395 publications par mois en réponse à des demandes de renseignements verbales ou écrites. Elle met gracieusement son catalogue de publications et les suppléments périodiques à la disposition du public.

14. ÉTAT FINANCIER

Le bilan pour l'année financière se terminant le 31 mars 1983 figure à l'annexe XV.

Les spécialistes de la Commission participent périodiquement aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique, de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire et de divers organismes internationaux qui se préoccupent de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. L'an dernier, des spécialistes de la Commission ont participé à des comités, groupes de travail et réunions techniques portant sur une grande variété de sujets, notamment la préparation et la révision des codes et normes de sécurité dans les installations nucléaires et de radioprotection dans l'industrie nucléaire; l'examen des règlements internationaux relatifs à la sûreté du transport des matières radioactives; l'emplacement, la conception et l'exploitation des installations nucléaires; l'extraction, le raffinage et le traitement de l'uranium; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la sécurité matérielle des installations nucléaires. Nos spécialistes ont également participé aux négociations qui ont abouti à des accords de coopération nucléaire avec l'Égypte et l'Indonésie.

Le personnel de la Commission, en collaboration avec le Centre d'orientation, a fourni des conseils et de l'aide sur les aspects réglementaires de la sûreté de l'énergie nucléaire à différents pays, notamment la Corée, la Roumanie, la Yougoslavie et le Mexique. Plusieurs représentants d'organismes étrangers de réglementation ont reçu une formation au Canada et des cours spéciaux sur la réglementation de l'énergie nucléaire du point de vue de la sûreté ont été donnés en Corée. Des accords officiels d'échange de renseignements en réglementation et de formation connexe ont été signés avec le Bureau de l'énergie atomique de la Corée.

La Commission entretient également des rapports avec des organismes de réglementation et de recherche nucléaires de plusieurs autres pays à propos de questions d'intérêt commun.

12. LOI SUR LA RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE

La Commission a pour responsabilité d'appliquer la loi sur la responsabilité nucléaire, en désignant les installations nucléaires et en Conseil du Trésor, l'assurance de base à contracter par les exploitants de chaque installation nucléaire. L'annexe XIV indique l'assurance de base prescrite pour chaque installation désignée.

En 1982, à l'instigation de la Commission, un groupe de travail interministériel a été formé en vue de revoir la loi sur la responsabilité nucléaire. Le groupe s'est réuni à de nombreuses reprises et prépare actuellement un document qu'on soumettra aux commentateurs du

L'objectif du programme est de fournir à la Commission les renseignements pertinents qui lui permettront de prendre des décisions justes, opportunes et crédibles dans le cadre de son mandat de réglementation, et de suppléer aux programmes de recherche et de développement des industries réglementées. Lorsqu'il y a lieu, elle entreprend des programmes conjoints avec d'autres ministères ou organismes gouvernementaux afin de profiter au maximum de chaque dollar engagé et de la collaboration de certains autres organismes de recherche qui partagent les mêmes intérêts.

Le Programme de recherche thématique qui est structuré de façon à couvrir bon nombre des aspects des activités de la Commission en matière de réglementation, se répartit en cinq domaines:

Processus environnementaux
 Répercussions sur la santé
 Évaluation des risques et de la sûreté
 Sécurité
 Réglementation et élaboration du processus de réglementation

En outre, la Commission applique conjointement avec l'EACL un Programme spécial de recherche et de développement relativement au programme de garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Au cours de l'année financière, les spécialistes de la Commission se sont efforcés de réorienter le programme de recherche et de l'élargir pour mieux tenir compte des besoins courants en réglementation. En 1983-1984, on a l'intention de modifier le programme et d'axer davantage les efforts sur des projets relatifs à l'épidémiologie, aux produits de fission du radon, à la dosimétrie et à la qualité de l'environnement des travailleurs dans les mines d'uranium. En outre, on prévoit exécuter d'autres travaux sur l'évaluation des risques et le rôle de l'ergonomie dans le contexte de la sûreté nucléaire.

La liste des contrats de recherche et de développement qui étaient en vigueur pendant l'année financière, dans chacun des groupes précités, apparaît à l'annexe XIII. L'astérisque indique ceux qui ont été entrepris au cours de la période visée. Le public peut se procurer les rapports définitifs de ces contrats de recherche auprès du Bureau d'information publique de la Commission.

Au cours de l'année, la somme totale consacrée au programme de recherche thématique en matière de réglementation s'élevait à 820 600 \$ distribués comme suit:

Processus environnementaux 32,7%
 Répercussions sur la santé 31,5%
 Évaluation des risques 31,5%
 Sûreté et de la sûreté 0,8%

Le système des garanties applicables aux réacteurs CANDU de 600 MW élaboré et présenté dans le cadre du programme de garanties spéciales du Canada fonctionne maintenant aux centrales Gentilly 2 et Point Lepreau, et s'applique également au réacteur CANDU fourni par le Canada à la Corée. Un quatrième système a été installé dans un réacteur CANDU en Argentine.

A l'échelle nationale, les employés de la Commission ont continué d'exercer un contrôle sur l'exportation de matières, d'équipement et de technologies nucléaires afin de s'assurer que d'exportation nucléaire du Canada.

Le Règlement concernant la sécurité matérielle de certaines matières et installations nucléaires a été promulgué le 14 janvier 1983.

10. GARANTIES D'UTILISATION PACIFIQUE ET CONTRÔLE DE LA SÉCURITÉ DES SUBSTANCES PRÉSCRITES ET DE L'ÉQUIPEMENT

D'autre part, elle a consacré 2 410 000 \$ au Programme de garanties spéciales dans le cadre des garanties de l'AIEA.

déchets hautement radioactifs est assujéti au permis d'exploitation du réacteur, tandis que les déchets moins radioactifs stockés dans des fosses en béton tombent sous le coup des permis d'exploitation d'installations de gestion de déchets radioactifs.

Bien que les résidus d'extraction et de concentration de l'uranium soient de faible radioactivité, on les produit en grande quantité et leur gestion est réglementée en vertu du permis d'exploitation minière.

D'autres déchets de faible radioactivité résultant du cycle du combustible et de l'utilisation de substances prescrites sont traités par les installations de gestion de déchets radioactifs qui sont titulaires de permis délivrés par la Commission ou sont traités conformément aux pratiques indiquées dans chaque permis.

Bien que la gestion des déchets se révèle sûre à court terme, la Commission élabore des critères et des méthodes d'évacuation du combustible épuisé des réacteurs et des résidus des mines d'uranium.

En sa qualité d'organisme de réglementation, la Commission doit établir des critères et approuver tout moyen employé ou susceptible de l'être en matière de gestion ou d'évacuation des déchets, mais il incombe aux détenteurs de permis de fournir les moyens nécessaires. Dans le cas du combustible épuisé des réacteurs, la Commission étudie de près le programme de recherche entrepris par l'énergie atomique du Canada, limitée, concernant l'enfouissement des déchets à l'intérieur de dépôts situés dans des couches géologiques profondes, et elle a publié pour commentaires des documents de travail sur les aspects de la gestion et de l'évacuation des déchets.

Au 31 mars 1983, neuf installations de gestion de déchets étaient titulaires d'un permis d'exploitation: cinq en Ontario, une au Nouveau-Brunswick et une au Québec; d'autre part, quatre autorisations de construction étaient en vigueur. L'annexe XII énumère tous les permis d'installations de gestion de déchets en vigueur.

8. CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ

L'un des rôles principaux de la Commission est de s'assurer que les détenteurs de permis observent les dispositions du Règlement CEA et les conditions du permis. Ce contrôle s'exerce de cinq façons:

a)

Il existe actuellement deux bureaux régionaux, l'un à Mississauga (Ontario) qui en est maintenant à sa quatrième année d'existence, et l'autre à Calgary (Alberta) qui existe depuis un an. Ces deux bureaux comptent chacun quatre inspecteurs.

c)

Des inspecteurs de la Commission, en poste au siège social à Ottawa, visitent périodiquement les détenteurs de permis partout au Canada. Outre les sept inspecteurs permanents rattachés à la Division des contrôles et des laboratoires de la Commission, des employés des autres divisions concernées procèdent aussi à des inspections.

d)

Les employés des ministères provinciaux que la Commission a désignés comme ses inspecteurs, effectuent des inspections pour le compte de la Commission dans leurs provinces respectives.

e)

La Commission exige, comme condition du permis, que le détenteur de permis lui remette des rapports périodiques et lui signale tout événement anormal.

À la fin de la période visée, soit trente-dix-sept personnes relevant de divers organismes gouvernementaux agissant à titre d'inspecteurs à temps partiel de la Commission, conformément au Règlement CEA.

À l'appui du programme de conformité, la Commission maintient un laboratoire à Ottawa où il est possible d'effectuer des analyses radiochimiques d'échantillons prélevés au cours des inspections et d'autres analyses susceptibles d'être exigées à des fins de réglementation.

9. ETUDES NORMATIVES

Dans le cadre de ses activités de réglementation, la Commission administre un programme de recherche thématique dont la plupart des projets sont exécutés à forfait, mais dont certains sont pris en charge par les spécialistes de la Commission.

Genre	Nombre de permis		1982-1983 (1981-1982)	
d'utilisateurs				
Hopitaux et autres établissements médicaux	822	(842)		
Universités et autres établissements	411	(590)		
d'enseignement	637	(641)		
Gouvernements				
Etablissements commerciaux				
Diagraphie de puits de pétrole	79	(63)		
Radiographie	243	(247)		
Mesure	1 277	(1 236)		
Elimination de l'électricité statique	906	(994)		
Fournisseurs	177	(175)		
Autres	175	(110)		
Total	4 727	(4 898)		

Au 31 mars 1983, les permis de radio-isotopes en vigueur se répartissaient comme suit:

Les radio-isotopes s'emploient beaucoup en médecine, à des fins diagnostiques et thérapeutiques, et dans l'industrie à des fins de radiographie, de mesure, d'élimination de l'électricité statique et de diagraphie des puits de pétrole. Des permis sont nécessaires pour chacune de ces applications. En revanche, l'utilisation de produits comme les détecteurs de fumée et les montres n'est pas assujettie à un permis, en règle générale, en raison des quantités négligeables et de la conception sûre des articles. Au cours de la période visée, quarante-huit catégories de détecteurs de fumée ont été exemptées de permis.

Au 31 mars 1983, les permis de radio-isotopes en vigueur se répartissaient comme suit:

6.1 SUBSTANCES PRESCRITES ET RADIO-ISOTOPES

Bien que les renseignements exigés par la Commission relativement à ces demandes de permis soient moins détaillés et élaborés que dans le cas des installations nucléaires, le demandeur doit convoquer la Commission que les activités qu'il compte entreprendre seront conformes aux dispositions du Règlement. Le permis délivré par la Commission contient les conditions d'exploitation auxquelles doit se conformer le détenteur.

L'utilisation des matières nucléaires est assez généralisée au Canada et afin d'en assurer la sûreté lors du transport, il incombe à la Commission de réglementer l'emballage de ces matières à cet égard. La réglementation du transport lui-même relève cependant de la responsabilité de certains autres organismes gouvernementaux.

6.2 TRANSPORT DES MATIÈRES RADIOACTIVES

Au cours de la période visée, les inspecteurs de la Commission ont mené 2 110 inspections afin de vérifier si les utilisateurs observaient les dispositions du Règlement et de leur permis. En plus d'assurer la conformité au Règlement, les inspections ont permis à l'occasion de déceler des carences graves. Au cours de la période visée, des accusations ont été portées dans trois cas. Quatre autres cas ont révélé des expositions professionnelles supérieures aux limites admissibles.

Dans le cadre du projet de révision du Règlement CEA, la Commission a modifié l'article qui traite de la radiographie industrielle en vue de lui accorder une portée plus générale. Ces modifications doivent entrer en vigueur en 1983.

Conformément à un protocole d'entente établi entre la Commission et le ministère fédéral des Transports, la Commission a établi un projet de réglementation relative à l'emballage et l'étiquetage des matières radioactives pour le transport, qui s'appliquera de façon uniforme aux expéditeurs de toutes les régions du Canada, quelle que soit le mode de transport. Le nouveau règlement doit entrer en vigueur vers la fin de 1983. Les spécialistes de la Commission continuent également de conseiller Transports Canada relativement au transport des matières radioactives et aux responsabilités du ministère à l'égard des transporteurs.

Comme les installations nucléaires, sauf les usines d'eau lourde, et tous les utilisateurs de substances prescrites produisant des déchets radioactifs, il incombe à la Commission de réglementer la gestion de ces déchets pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de danger pour la santé et la sécurité des personnes, ou pour l'environnement.

Au cours de la période visée, la Commission a continué de s'attaquer à la question essentielle de la gestion des déchets radioactifs dont le degré de radioactivité varie en fonction de la source. Bien qu'il soit hautement radioactif et que sa période de vie soit longue, le combustible épuisé provenant des réacteurs est produit en quantités relativement petites qui peuvent être entreposées en toute sécurité sous l'eau, à l'emplacement des réacteurs, en attendant qu'une décision soit prise sur la façon de les évacuer. L'entreposage temporaire de ces

7. GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

rayonnements importants.

n'a entraîné l'exposition de quiconque à des rayonnements importants. Aucun de ces incidents avait subi un accident. Aucun de ces incidents n'a entraîné l'exposition de quiconque à des rayonnements importants.

Au cours de la période visée, quatre incidents ont fait l'objet d'enquête. Ce sont des cas où une livraison n'est pas arrivée à destination, où des colis sont tombés d'un véhicule, où des colis avaient été mal étiquetés et où le véhicule transportant les substances prescrites avait subi un accident. Aucun de ces incidents n'a entraîné l'exposition de quiconque à des rayonnements importants.

d'usines de concentration d'uranium en vigueur.

5.3 RAFFINERIES ET USINES DE CONVERSION D'URANIUM

Le concentré d'uranium ("yellowcake") qui provient de l'exploitation minière et des activités de conversion est converti en trioxyc de d'uranium (UO_3), à partir duquel on fabrique du bioxyde d'uranium (UO_2) ou de l'hexafluorure d'uranium (UF_6). L' UO_2 est utilisé comme combustible dans les réacteurs CANDU et l' UF_6 est exporté dans les pays qui l'utilisent pour fabriquer du combustible enrichi. Il n'y a aucune usine d'enrichissement au Canada.

Une deuxième installation de conversion du concentré d'uranium en trioxyc de d'uranium (UO_3) est actuellement en construction par les REL à Blind River (Ontario). Au cours de la période visée, la Commission a autorisé les REL à construire une deuxième installation à Port Hope (Ontario) à des fins de conversion de UO_3 en UF_6 .

Une usine de l'Alberta a produit également de petites quantités de concentré d'uranium en l'extrayant de l'acide phosphorique avant la production d'engrais au phosphate. La Commission a prorogé le permis d'exploitation de l'installation jusqu'en mai 1983, date à laquelle les installations modifiées devraient être mises en service.

Au 31 mars 1983, la Commission avait délivré des permis d'exploitation à une raffinerie en Ontario et à une usine pilote d'extraction en Saskatchewan, ainsi qu'un permis de construction en Ontario. L'annexe X donne la liste de tous les permis d'exploitation de raffineries d'uranium et d'installations de conversion en vigueur.

5.4 USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES

Avant de pouvoir utiliser le bioxyde d'uranium comme combustible dans un réacteur CANDU, il faut le comprimer, le vitrifier et l'insérer sous forme de pastilles cylindriques à forte densité, qui sont ensuite scellées dans des tubes en alliage de zirconium regroupés pour former les grappes de combustibles.

Toutes les inspections périodiques de conformité et l'évaluation du rendement de ces installations avant le renouvellement du permis se sont avérées satisfaisantes. Il n'y a pas eu d'incident important à signaler.

5.5 USINES D'EAU LOURDE

L'oxyde de deutérium (eau lourde) est un élément essentiel de l'exploitation du réacteur nucléaire CANDU puisqu'il est utilisé pour ralentir la réaction de fission et joue le rôle de caloporteur. Il tombe donc sous le coup de la définition de "substance prescrite" et, à ce titre, est assujéti à la réglementation de la Commission. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger de rayonnement, le procédé nécessite une grande quantité d'un gaz très toxique, l'hydrogène sulfuré. Le permis n'est donc délivré que lorsque l'usine d'eau lourde est conçue et maintenue de façon à contenir ce gaz, et qu'elle est pourvue de systèmes de sûreté et d'urgence convenables.

Les inspections périodiques de conformité de ces usines se sont avérées satisfaisantes au cours de la période visée et il n'y a pas eu d'incident important à signaler.

Au 31 mars 1983, la Commission avait délivré trois permis d'exploitation d'usines d'eau lourde (deux en Nouvelle-Écosse et un en Ontario); deux permis de construction étaient aussi en vigueur, respectivement en Ontario et au Québec, mais les travaux sont actuellement arrêtés. L'annexe XI donne la liste des permis d'exploitation d'usines d'eau lourde en vigueur.

5.6 ACCELÉRATEURS DE PARTICULES

L'accélérateur de particules est un appareil qui produit et contrôle un faisceau de particules élémentaires, produit par des champs électrostatiques et magnétiques à des fins industrielles, analytiques, médicales ou expérimentales. Un permis de la Commission est nécessaire pour installer ou exploiter ces appareils capables de produire de l'énergie nucléaire.

Au 31 mars 1983, il y avait quarante-sept permis d'exploitation d'accélérateurs de particules en vigueur. Au cours de l'année, la Commission a renouvelé ou modifié vingt-deux permis et en a délivré sept: deux permis de construction, quatre permis à des fins d'essai et un permis d'exploitation.

6. RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES

A moins d'une autorisation écrite de la Commission ou sauf exception prévue en vertu du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, un permis est nécessaire pour posséder, utiliser ou vendre une substance prescrite, ou un dispositif ou du matériel qui renferme des substances radioactives prescrites.

capacité de production d'énergie électrique. La puissance thermique supplémentaire sert à produire de la vapeur nécessaire aux usines d'eau lourde situées à proximité.

D'autre part, la Commission a délivré un permis de possession pour le réacteur Gentilly 1, près de Trois-Rivières (Québec), qui est actuellement fermé.

En plus des réacteurs en exploitation, il y avait onze autres réacteurs de puissance en voie de construction en Ontario: trois à Pickering, quatre à Bruce et quatre à Darlington.

Darlington.

La Commission a déjà reçu une demande de permis d'exploitation de la première unité de l'examen de la centrale Bruce "B", d'Ontario Hydro; l'examen de l'analyse de sûreté et la mise en service de la centrale Bruce "B" se poursuivront. On prévoit que cette unité deviendra critique, c'est-à-dire qu'elle parviendra à effectuer une réaction en chaîne auto-entretenue, en septembre 1983.

Des inspecteurs permanents de la Commission travaillent directement sur l'emplacement des réacteurs Douglas Point, Gentilly, Point Lepreau, Pickering et Bruce. Ces inspecteurs visitent à la conformité aux conditions stipulées dans les permis. Dans le cas des réacteurs en cours de construction, les inspecteurs étudient les analyses de conception, de construction et de sûreté, avec les spécialistes d'Ottawa, et surveillent la mise en service des réacteurs. Un spécialiste de la Commission, en poste à Ottawa, inspecte régulièrement le réacteur NPD. L'équipe d'inspecteurs des réacteurs Darlington se trouve actuellement aux bureaux de l'Énergie atomique du Canada, limitée, à Toronto, et déménagera sur place dès que la construction sera assez avancée.

Sept membres du personnel de la Commission continuent d'examiner les programmes de formation des opérateurs de réacteurs et la puissance. Cette équipe vérifie aussi la connaissance des employés clés grâce à des examens écrits détaillés qui font partie des vérifications permettant de veiller à ce que seuls des employés hautement compétents occupent les postes de chefs de quart et d'opérateurs de réacteurs de puissance.

Au 31 mars 1983, sept réacteurs de recherche étaient en service dans des universités canadiennes: trois en Ontario, deux au Québec, un en Nouvelle-Écosse et un en Alberta. Saskatchewan Research Council en exploitait un autre à Saskatoon. Les installations de l'Énergie atomique du Canada, limitée (L.EACL) doivent aussi être approuvées par la Commission au moyen d'un permis qui couvre toutes les installations nucléaires de la Commission au moyen d'un permis qui chaque emplacement. Les principes installations se situent à Chalk River (Ontario) et à Pinawa (Manitoba) où se trouvent d'importants réacteurs de recherche. Les spécialistes de la Commission inspectent

5.2 MINES ET USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

Bien que l'exploitation de l'uranium et du thorium ne soit pas réglementée par la Commission, il faut obtenir, en vertu du Règlement CEA, un permis pour pouvoir extraire, dans une année civile quelconque, plus de 10 kg d'uranium ou de thorium d'une concentration supérieure à 0,05%. Si le minerai n'est extrait qu'en surface, il faut se procurer un permis d'extraction de minerai. Cependant, lorsqu'il faut enlever des terrains gâtés le long des gisements, il faut obtenir un permis d'exploration souterraine.

Les gisements d'uranium apparaissent dans de nombreuses régions du Canada, mais ce n'est qu'en Ontario et en Saskatchewan qu'on en fait une exploitation à grande échelle.

Pendant la période visée, le personnel de réglementation des mines de la Commission a déployé beaucoup d'efforts en vue de renforcer les vérifications de conformité; le nombre d'inspecteurs à Elliot Lake (Ontario) est passé de un à cinq et le nombre d'inspections effectuées par le personnel du siège social a augmenté. D'autre part, on a fait un grand pas en mettant au point un règlement précis relatif à l'extraction de l'uranium, de concert avec les détenteurs de permis et les représentants des mineurs.

Au cours de l'année, trois mines en exploitation ont avisé la Commission qu'elles allaient fermer: les mines d'El Dorado Nuclear limitée à Beaverlodge et à Uranium City (Saskatchewan), ainsi que la mine d'Agnew Lake Mines Ltd., à Espanola (Ontario). Après avoir étudié les plans des détenteurs de permis concernant les mesures à prendre pour la fermeture et la gestion accordée des exploitations, la Commission a conclu des autorisations de déclassement et de fermeture. Une quatrième mine, celle de Madawaska Mines Ltd., située à Bancroft (Ontario), a reçu l'autorisation de suspendre ses opérations indéfiniment.

Au cours de l'année financière, la Commission a renouvelé le permis d'exploitation de quatre mines et a délivré un nouveau permis d'extraction de minerai à S.E.R.U. Nucléaire (Canada) limitée.

Au 31 mars 1983, six mines étaient titulaires d'un permis d'exploitation (quatre en Ontario, deux en Saskatchewan) et il y avait deux permis de construction en vigueur, en Saskatchewan. De plus, la Commission avait délivré six permis d'exploration souterraine (deux au Labrador, cinq permis d'extraction de minerai en Saskatchewan. L'annexe IX donne la liste de tous les permis d'exploitation de mines et

Le nouveau règlement sur la radiographie industrielle attend actuellement l'approbation du Gouverneur en conseil. Le règlement relatif à l'emballage et au transport des matières radioactives et les règles de procédure relatives aux interventions auprès de la Commission ont déjà passé l'étape de l'examen public et en sont actuellement à celle de la révision finale.

On projette au cours de la prochaine année de recueillir tous les règlements et les modifications s'y afférant pour en faire un seul règlement codifié.

Avant d'être publiés officiellement, tous les documents de réglementation sont présentés au public sous forme de projets désignés sous le nom de "Documents de consultation". En outre, les documents provisoires de réglementation sont transmis aux deux comités consultatifs pour fins d'examen. Ces comités produisent aussi des conseils à la Commission sur des questions d'ordre général liées à la réglementation.

Pendant l'année, la Commission a publié les documents de consultation suivants pour commentaires:

- C52 "Conditions fondamentales pour l'aménagement des laboratoires de radio-isotopes"
- C22 "Programmes d'assurance-qualité des installations nucléaires"
- C58 "Essais biologiques relatifs à l'ode 125 et à l'ode 131 dans les établissements de santé, d'enseignement et de recherche"
- C32 "Préparation du rapport mensuel de conformité d'une usine d'eau lourde à la Commission de contrôle de l'énergie atomique"
- C34 "Préparation du rapport sur les événements importants d'une usine d'eau lourde à déclarer à la Commission de contrôle de l'énergie atomique"
- C35 "Préparation des ordres de modification d'une usine d'eau lourde à soumettre à la Commission de contrôle de l'énergie atomique"
- C68 "Règles relatives à la procédure de la Commission de contrôle de l'énergie atomique"
- C76 "Politique et lignes directrices portant sur les interventions auprès de la Commission de contrôle de l'énergie atomique".

5. RÉGLEMENTATION DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Selon la définition contenue dans le Règlement CEA, les réacteurs nucléaires, les réacteurs nucléaires sous-critiques, les accélérateurs de particules, les mines et les usines de concentration d'uranium et de thorium, les usines de séparation, de traitement, de retraitement ou de fabrication de substances fissionnables, les usines de production de deutérium ou des composés de deutérium, et

les installations servant au stockage des substances prescrites, sont des installations nucléaires, et à ce titre, elles ne peuvent être construites ou exploitées qu'en vertu d'un permis délivré par la Commission.

Avant de se voir accorder un permis d'exploitation pour une installation, le demandeur doit satisfaire à tous les critères établis par la Commission en ce qui concerne l'exploitation, la construction et l'emploi. À cet égard, la Commission évalue le bien-fondé de la conception de l'installation et des mesures que le demandeur compte prendre, à l'appui de sa demande, pour assurer qu'il construira et exploitera l'installation en conformité avec des normes acceptables de salubrité, de sûreté et de sécurité.

Pendant toute la durée de vie de l'installation, la Commission en contrôle l'exploitation pour vérifier que le détenteur de permis se conforme aux exigences du Règlement CEA et aux conditions du permis, en tout temps.

À la fin de sa durée de vie utile, une installation doit être déclassée suivant un processus acceptable aux yeux de la Commission, si la situation doit être rétabli à un usage sans danger ou géré jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour la santé, la sûreté et la sécurité.

Les activités de réglementation de la Commission sont décrites dans les paragraphes suivants, en fonction des quatre types d'installations.

5.1 RÉACTEURS NUCLÉAIRES

La Commission autorise l'exploitation de tous les réacteurs nucléaires, soit les réacteurs de puissance, les réacteurs de recherche et les assemblages sous-critiques. Les annexes VII et VIII donnent la liste de tous les permis d'exploitation de réacteurs nucléaires en vigueur.

Au début de la période visée, dix réacteurs de puissance étaient titulaires d'un permis d'exploitation: NPD, près de Rolphton (Ontario); Douglas Point et les quatre réacteurs Bruce "A", près de Kincardine (Ontario); et les quatre réacteurs Pickering "A", près de Toronto.

Au cours de l'année financière, la Commission a délivré des permis d'exploitation pour les réacteurs de Point Lepreau (Nouveau-Brunswick), de Gentilly 2 (Québec) et de l'unité 5 de la station Pickering "B" (Ontario). La Commission a en outre autorisé l'exploitation des quatre réacteurs Bruce "A" à 92% de leur puissance thermique nominale. Depuis 1976, le régime d'exploitation de ces réacteurs avait été restreint à 88% de leur puissance thermique nominale, ce qui assurait néanmoins la pleine

elle-même. L'annexe IV indique le nom des conseillers médicaux accrédités pendant l'année financière écoulée.

Le Centre d'orientation est un groupe distinct dont le rôle est de conseiller, d'orienter, de former et d'aider les organismes de réglementation des pays étrangers qui ont acheté des réacteurs CANDU ou qui représentent des acheteurs éventuels. Son budget est distinct de celui de la Commission.

Au 31 mars 1983, la Commission comptait en tout 248 employés, dont 218 travaillaient à Ottawa (Ontario), vingt-huit étaient en poste dans des bureaux régionaux ou dans des installations nucléaires, et deux étaient affectés à des missions à l'étranger.

La répartition fonctionnelle du travail des employés pendant la période visée par le rapport apparaît aux annexes V et VI.

4. EXIGENCES LIES À LA RÉGLEMENTATION

Le fondement du pouvoir de réglementation de la Commission est énoncé dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique (Règlement CEA), C.R.C. 1978, c.355, dans sa version modifiée de 1978 et de 1979 (DORS/78-58 et DORS/79-422).

Tous les exploitants d'installations nucléaires, les utilisateurs et les propriétaires de substances prescrites doivent observer les dispositions du Règlement, à moins d'obtenir une exemption écrite de la Commission. Certains utilisateurs peuvent cependant obtenir une exemption en vertu d'un article quelconque du Règlement.

L'Annexe II du Règlement CEA prescrit les "doses maximales admissibles" des rayonnements ionisants en général, de même que "l'exposition maximale admissible aux produits de fission" et les limites prescrites se basent sur des renseignements et des conseils de nature biologique et scientifique recueillis et analysés depuis de nombreuses années, de même que sur les recommandations importantes des organismes internationaux, en particulier celles de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR), fondée en 1928. Bien que les risques moyens pour la santé, découlant de l'application des doses maximales dans l'industrie, ne dépassent pas les risques moyens d'accidents fatals dans les industries ayant des normes élevées de sécurité, il n'y a aucune dose connue au-dessous de laquelle les effets nocifs des rayonnements pourraient ne pas se produire. La Commission adhère donc au principe qui consiste à tenir toute exposition "au niveau le plus faible qu'il est possible d'atteindre raisonnablement, compte tenu des facteurs économiques et sociaux".

En plus du Règlement CEA, la Commission publie des guides de réglementation et des énoncés de principe en matière de réglementation qui définissent plus en profondeur les exigences et les critères auxquels elle s'attend que

certaines types particuliers d'installations nucléaires devront satisfaire.

La CCEA exerce un contrôle réglementaire sur les types d'installations nucléaires suivants:

- les réacteurs de recherche et de puissance
- les mines et les usines de concentration d'uranium
- les usines de fabrication de combustibles
- les usines d'eau lourde
- les installations de gestion des déchets radioactifs
- les accélérateurs de particules.

Elle réglemente également l'utilisation, la vente et la possession de substances prescrites, de radio-isotopes et de dispositifs contenant des substances radioactives prescrites, en délivrant des permis qui stipulent les conditions que doit remplir le détenteur pour assurer à la Commission l'application et le maintien de normes acceptables de salubrité, de sûreté et de sécurité.

Les critères de délivrance de permis varient beaucoup selon qu'ils touchent à l'exploitation d'une centrale nucléaire, à une installation moins complexe des premières phases du cycle du combustible nucléaire, ou à la possession et à l'utilisation de petites sources radioactives à des fins médicales, industrielles ou expérimentales. Dans tous les cas, l'objectif est d'assurer qu'on reconnait et qu'on applique les exigences en matière de salubrité, de sûreté et de sécurité, afin de protéger à la fois les travailleurs et le public contre toute exposition aux rayonnements et aux substances radioactives ou toxiques associées à ces travaux.

Au cours de l'année, la Commission a réalisé des progrès considérables en vue de réviser le Règlement CEA et de mettre à jour l'état actuel de l'industrie nucléaire, les préoccupations du public et les connaissances scientifiques. Le Règlement concernant la sécurité matérielle dans certaines installations nucléaires a été promulgué (DORS/83-77).

Un groupe tripartite composé de représentants des mines d'uranium, des travailleurs miniers et de la Commission a passé en revue divers projets de règlement concernant l'exploitation minière et la concentration de l'uranium. Les résultats de cet examen ont servi à la préparation d'un document de consultation qui sera publié en 1983 pour recevoir les observations du public.

Des modifications aux articles du Règlement actuel portant sur la radioprotection sont en voie de préparation afin d'être soumis aux commentateurs du public; ces modifications refléteront les données courantes sur les expositions admissibles à tous les types de rayonnements ionisants.

Mlle S.O. Fedoruk
 Directrice des Services de physique,
 Saskatchewan Cancer Foundation
 et professeur d'oncologie
 Faculté de médecine
 University of Saskatchewan
 Saskatoon (Saskatchewan)
 (premier mandat le 1er mai 1973)

M. J.L. Olsen
 Président et directeur exécutif
 Phillips Cables Limited
 Brockville (Ontario)
 (premier mandat le 20 février 1975)

M. P. Marmet
 Professeur de physique
 Université Laval
 Québec (Québec)
 (premier mandat le 1er décembre 1979).

Comme le montre l'organigramme présenté aux annexes I et II, la Commission comprend le Bureau du Président, le Secrétaire, la Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radioéléments, la Direction des études normales et la Direction de la planification et de l'administration.

La Commission comporte également deux comités internes: le Comité de gestion, qui conseille le Président sur les questions d'ordre administratif et opérationnel et le remplace en son absence ou en cas de vacance du poste; et le Comité consultatif des politiques, qui formule des recommandations sur les orientations importantes et les présente au Président. L'annexe II donne la composition de ces comités.

Le Président est directeur exécutif en chef de la Commission et, à ce titre, est chargé de la supervision et de la direction générales des activités de la Commission. Un conseiller juridique et un conseiller en langues officielles relèvent directement de son autorité.

Le Secrétaire de la Commission, le Bureau d'information public et trois conseillers spécialisés en questions médicales, scientifiques et spéciales.

La Direction générale de la réglementation des réacteurs est chargée de la réglementation des réacteurs de puissance, des réacteurs de recherche et des accélérateurs, ainsi que de la vérification de la compétence des opérateurs de réacteurs. Elle s'occupe aussi de l'évaluation des mesures de sûreté et de l'élaboration de normes.

La Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radioéléments est chargée de la réglementation des mines et des usines de concentration d'uranium, des raffineries et des usines de conversion, des usines de fabrication de combustibles nucléaires, des usines d'eau lourde, des installations de gestion des déchets radioactifs et de l'utilisation des radio-isotopes. La direction générale s'occupe également des questions de transport, des laboratoires d'analyse de la Commission, des services de vérification de la conformité et de la mise sur pied de programmes nationaux et internationaux de garanties d'utilisation pacifique des matières nucléaires.

La Direction des études normatives est responsable de la mise en oeuvre et de la gestion des projets réalisés dans le cadre du programme de recherche thématique destiné à fournir à la Commission les renseignements nécessaires à l'exercice de son mandat de réglementation. La direction régit le programme des techniques spéciales de garanties. Elle se charge aussi de l'évaluation des risques dus aux rayonnements et des programmes de radioprotection appliqués aux activités autorisées, de l'élaboration de normes et de lignes directrices connexes, ainsi que de la formation des employés de la Commission en matière de radioprotection. Elle est également chargée de la production des documents de réglementation concernant tous les aspects de réglementation de la Commission.

La Direction de la planification et de l'administration procure un service de soutien administratif centralisé, coordonne l'élaboration de politiques directrices, assure la liaison avec les organismes extérieurs, et administre la Bibliothèque de la Commission qui est ouverte au public. Elle est également chargée d'administrer la Loi sur la responsabilité nucléaire.

La Commission reçoit des conseils de deux Comités consultatifs indépendants, l'un sur la radioprotection et l'autre sur la sûreté nucléaire: tous leurs membres proviennent de l'extérieur de la Commission. Ces comités, dont la liste des membres figure à l'annexe III, se rapportent au Président et le conseillent. Ils ne participent pas au processus de délivrance des permis et ne donnent des conseils que sur des questions d'ordre général seulement. Au cours de la période visée, chaque comité s'est réuni cinq fois, dont une fois en réunion mixte avec la Commission. Bien que la Commission fournisse aux deux comités des services techniques de secrétariat, aucun employé de la Commission n'est membre des comités.

Dans le domaine de la surveillance médicale des travailleurs sous rayonnements, la Commission compte également sur les avis de conseillers médicaux qu'elle nomme à ce titre en vertu du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique. Elle les choisit à partir d'une liste de médecins principaux proposée par l'administration de chaque province, l'Énergie atomique du Canada, Limitée, le ministère de la Défense nationale, le ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social, et la Commission

Mlle S.O. Fedoruk
 Directrice des Services de physique,
 Saskatchewan Cancer Foundation
 et professeur d'oncologie
 Faculté de médecine
 University of Saskatchewan
 Saskatoon (Saskatchewan)
 (premier mandat le 1er mai 1973)

M. J.L. Olsen
 Président et directeur exécutif
 Phillips Cables Limited
 Brockville (Ontario)
 (premier mandat le 20 février 1975)

M. P. Marmet
 Professeur de physique
 Université Laval
 Québec (Québec)
 (premier mandat le 1er décembre 1979).

Comme le montre l'organigramme présenté aux annexes I et II, la Commission comprend le Bureau du Président, le Secrétaire, la Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radioéléments, la Direction des études normales et la Direction de la planification et de l'administration.

La Commission comporte également deux comités internes: le Comité de gestion, qui conseille le Président sur les questions d'ordre administratif et opérationnel et le remplace en son absence ou en cas de vacance du poste; et le Comité consultatif des politiques, qui formule des recommandations sur les orientations importantes et les présente au Président. L'annexe II donne la composition de ces comités.

Le Président est directeur exécutif en chef de la Commission et, à ce titre, est chargé de la supervision et de la direction générales des activités de la Commission. Un conseiller juridique et un conseiller en langues officielles relèvent directement de son autorité.

Le Secrétaire de la Commission, le Bureau d'information public et trois conseillers spécialisés en questions médicales, scientifiques et spéciales.

La Direction générale de la réglementation des réacteurs est chargée de la réglementation des réacteurs de puissance, des réacteurs de recherche et des accélérateurs, ainsi que de la vérification de la compétence des opérateurs de réacteurs. Elle s'occupe aussi de l'évaluation des mesures de sûreté et de l'élaboration de normes.

La Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radioéléments est chargée de la réglementation des mines et des usines de concentration d'uranium, des raffineries et des usines de conversion, des usines de fabrication de combustibles nucléaires, des usines d'eau lourde, des installations de gestion des déchets radioactifs et de l'utilisation des radio-isotopes. La direction générale s'occupe également des questions de transport, des laboratoires d'analyse de la Commission, des services de vérification de la conformité et de la mise sur pied de programmes nationaux et internationaux de garanties d'utilisation pacifique des matières nucléaires.

La Direction des études normatives est responsable de la mise en oeuvre et de la gestion des projets réalisés dans le cadre du programme de recherche thématique destiné à fournir à la Commission les renseignements nécessaires à l'exercice de son mandat de réglementation. La direction régit le programme des techniques spéciales de garanties. Elle se charge aussi de l'évaluation des risques dus aux rayonnements et des programmes de radioprotection appliqués aux activités autorisées, de l'élaboration de normes et de lignes directrices connexes, ainsi que de la formation des employés de la Commission en matière de radioprotection. Elle est également chargée de la production des documents de réglementation concernant tous les aspects de réglementation de la Commission.

La Direction de la planification et de l'administration procure un service de soutien administratif centralisé, coordonne l'élaboration de politiques directrices, assure la liaison avec les organismes extérieurs, et administre la Bibliothèque de la Commission qui est ouverte au public. Elle est également chargée d'administrer la Loi sur la responsabilité nucléaire.

La Commission reçoit des conseils de deux Comités consultatifs indépendants, l'un sur la radioprotection et l'autre sur la sûreté nucléaire: tous leurs membres proviennent de l'extérieur de la Commission. Ces comités, dont la liste des membres figure à l'annexe III, se rapportent au Président et le conseillent. Ils ne participent pas au processus de délivrance des permis et ne donnent des conseils que sur des questions d'ordre général seulement. Au cours de la période visée, chaque comité s'est réuni cinq fois, dont une fois en réunion mixte avec la Commission. Bien que la Commission fournisse aux deux comités des services techniques de secrétariat, aucun employé de la Commission n'est membre des comités.

Dans le domaine de la surveillance médicale des travailleurs sous rayonnements, la Commission compte également sur les avis de conseillers médicaux qu'elle nomme à ce titre en vertu du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique. Elle les choisit à partir d'une liste de médecins principaux proposée par l'administration de chaque province, l'Énergie atomique du Canada, Limitée, le ministère de la Défense nationale, le ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social, et la Commission

1. INTRODUCTION

Voici le trente-sixième rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année financière se terminant le 31 mars 1983.

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été créée en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique (S.R.C. 1980, c.19) (Loi CEA) et constitue une corporation de département selon l'esprit et la lettre de la Loi sur l'administration financière (Annexe B). La CCEA, par l'entremise de son Programme de contrôle de l'énergie atomique, réglemente la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada et participe, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle.

La CCEA est aussi chargée de l'application de la Loi sur la responsabilité nucléaire, dans sa version modifiée (S.R.C. 1970, c.10 - 1^{er} suppl.), notamment en ce qui a trait à la désignation des installations nucléaires et à la prescription d'assurances minimales à contracter par les exploitants des installations nucléaires en question. La CCEA fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné qui est actuellement le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

2. FONCTIONNEMENT

La CCEA exerce son contrôle au moyen d'un régime complet de délivrance de permis qui couvre tous les aspects des installations nucléaires, des substances pressenties et de l'équipement nucléaire afin d'assurer que les installations, les substances et l'équipement sont utilisés en conformité avec les normes reconnues de sûreté, de sûreté et de sécurité. Comme elle administre son régime de permis en collaboration avec d'autres ministères fédéraux et provinciaux compétents dans les domaines de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la Commission est en mesure de tenir compte des préoccupations et des responsabilités de ces ministères avant d'accorder un permis, à condition, néanmoins, qu'il n'y ait pas de conflit avec les dispositions de la Loi CEA et de son Règlement d'application.

Le contrôle s'étend à l'importation et à l'exportation de substances pressenties et d'équipement, et s'inscrit dans le cadre de la participation du Canada aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et du respect aux dispositions du Traité de non-prolifération des armes nucléaires. Le contrôle porte à la fois sur les exigences nationales et internationales de sécurité relatives aux techniques ou aux substances nucléaires.

3. STRUCTURE

Selon le Règlement actuel, toute personne ou tout organisme qui désire produire, extraire, raffiner, traiter, vendre ou utiliser des substances et des articles pressenties ou de l'équipement contenant des substances radioactives prescrites, exporter de telles substances ou de tels articles, exploiter une usine d'oxyde de deutérium (eau lourde) ou une installation nucléaire au Canada, doit obtenir un permis de la CCEA. La Commission, avant d'accorder un permis, exige que la personne ou l'organisme lui fournisse suffisamment de renseignements pour qu'elle puisse s'assurer de l'application et du maintien de normes de salubrité, de sûreté et de sécurité, ainsi que de la gestion des déchets. Dans l'exercice de son pouvoir de réglementation, la Commission définit les normes à respecter, détermine si le demandeur est en mesure de s'y conformer et d'en assurer le maintien et, une fois le permis délivré, procède à des inspections de contrôle pour veiller à ce que les détenteurs de permis observent les exigences qu'elle impose.

Le contrôle des substances prescrites et des articles prescrites permet en outre de s'assurer que les détenteurs de permis se conforment à la politique nationale et aux engagements internationaux du Canada en ce qui concerne la non-prolifération d'armes et autres explosifs nucléaires. Ce contrôle est garanti, d'une part, par les conditions mêmes du permis et l'exportation de ces substances et articles, de l'autre part, sur l'importation et l'exportation de ces substances et articles, conformément à la Loi CEA. La Commission de contrôle de l'énergie atomique, désignée ci-après "la Commission", se compose de cinq membres, dont l'un est nommé président et directeur exécutif; c'est le seul membre à plein temps. Le président du Conseil national de recherches du Canada en est également membre, nommé d'office.

Au cours de la période visée par le rapport, la Commission comprenait les membres suivants:

M. J.H. Jenneken
Président
(nommé le 29 décembre 1978)
M. L. Kerwin
Président
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario)
(nommé d'office)

RAPPORT ANNUEL 1982-1983
COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre	Titre	Page
1	Introduction	1
2	Fonctionnement	3
3	Structure	4
4	Exigences liées à la réglementation	4
5	Réglementation des installations nucléaires	5.1
	Réacteurs nucléaires	5.2
	Mines et usines de concentration d'uranium	5.3
	Raffineries et usines de conversion d'uranium	5.4
	Usines de fabrication de combustibles	5.5
	Usines d'eau lourde	5.6
6	Réglementation des matières nucléaires	6.1
	Substances prescrites et radio-isotopes	6.2
7	Gestion des déchets radioactifs	7
8	Contrôle de la conformité	8
9	Etudes normatives	9
10	Garanties d'utilité pacifique et contrôle de la sécurité des substances et de l'équipement	10
11	Activités internationales	11
12	Loi sur la responsabilité nucléaire	12
13	Information publique	13
14	Etat financier	14
15	Remerciements	15

Annexe	Titre	Page
I	Organigramme de la CCEA	12
II	Membres des comités consultatifs	13
IV	Conséquences des comités consultatifs	15
V	Repartition du temps des employés de la CCEA	17
VI	Réparation du temps des employés de la CCEA	18
VII	Réacteurs de puissance autorisés et prévus	19
VIII	Réacteurs de recherche autorisés au 31 mars 1983	20
IX	Mines et usines de concentration d'uranium	21
X	Raffineries et usines de fabrication de combustible	22
XI	Usines d'eau lourde autorisées au 31 mars 1983	24
XII	Installations de gestion de déchets radioactifs	25
XIII	Résumé des travaux de recherche thématique - autorisées au 31 mars 1983	26
XIV	Contrats et conventions de recherche en 1982-1983	28
XV	Polices d'assurance-responsabilité nucléaire de base en vigueur au 31 mars 1983	32
	Bilan de l'année financière 1982-1983	33



Atomic Energy
Control Board
Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President
Bureau du
Président
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Votre référence

Notre référence

L'honorable Jean Chrétien
Ministre de l'Énergie, des
Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel
de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour
l'année se terminant le 31 mars 1983. Ce rapport est
présenté conformément aux dispositions de l'article 20(1) de
la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission,

Le Président,

J. M. Jennekens
J. M. Jennekens

Canada

Rapport annuel

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



1982-1983

Publication autorisée par
L'honorable Jean Chrétien, C.P., Député,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources



Rapport annuel

Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique



1982-1983

Canada

AI
T 150
A-55

Gouvernement
Publication

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1983-84

Canada

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1983-84



Published by Authority of
The honourable Jean Chrétien, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

© Minister of Supply and Services Canada 1984

Cat. No. CC 171-1984

ISBN 0-662-53076-4



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President

Bureau du
Président

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Your file Votre référence

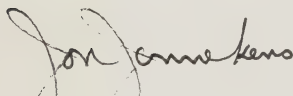
Our file Notre référence

The Honourable Jean Chrétien
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Sir:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending 31 March 1984. This Report has been prepared and is submitted in accordance with the Atomic Energy Control Act, Section 20(1).

On behalf of the Board,



J.H. Jennekens
President

Canada

ANNUAL REPORT 1983-84

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

TABLE OF CONTENTS

<u>Section</u>	<u>Title</u>	<u>Page</u>
1	Introduction	1
2	Modus Operandi	1
3	Organization	1
4	Regulatory Requirements	2
5	Regulation of Nuclear Facilities	3
5.1	Nuclear Reactors	4
5.2	Uranium Mines and Mills	5
5.3	Uranium Refining and Conversion Facilities	5
5.4	Fuel Fabrication Facilities	6
5.5	Heavy Water Plants	6
5.6	Particle Accelerators	6
6	Regulation of Nuclear Materials	6
6.1	Prescribed Substances and Radioisotopes	6
6.2	Transportation of Radioactive Materials	7
7	Radioactive Waste Management	7
8	Compliance Monitoring	7
9	Regulatory Research	8
10	Safeguards and Security Control of Prescribed Substances and Equipment	8
11	International Activities	9
12	Nuclear Liability Act	9
13	Communications with the Public	9
14	Financial Statement	10
15	Acknowledgements	10

ANNEXES

	<u>Title</u>	<u>Page</u>
I	Organization Chart	11
II	Organization of the AECS	12
III	Advisory Committee Members	14
IV	Advisory Committee reports available from the Office of Public Information	16
V	Persons holding appointment as Medical Adviser during fiscal year 1983-84	17
VI	Distribution of AECS staff effort	18
VII	Distribution of AECS staff effort on regulatory activities	19
VIII	Power Reactors Licensed and Planned as of 31 March 1984	20
IX	Research Reactors Licensed as of 31 March 1984	21
X	Uranium Mine/Mill Facilities Licensed as of 31 March 1984	22
XI	Uranium Refineries and Fuel Fabrication Facilities Licensed as of 31 March 1984	24
XII	Heavy Water Plants Licensed as of 31 March 1984	25
XIII	Radioactive Waste Management Facilities Licensed as of 31 March 1984	26
XIV	Summary of Mission-Oriented Research Contracts and Agreements for 1983-84	27
XV	Nuclear Liability Basic Insurance Coverage as at 31 March 1984	31
XVI	Financial Statement	32

1. INTRODUCTION

This is the thirty-seventh annual report of the Atomic Energy Control Board. The period covered by this report is the fiscal year ending March 31, 1984.

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946 by the Atomic Energy Control Act (RSC 1970 cA19) (AEC Act). It is a departmental corporation (Schedule B) within the meaning and purpose of the Financial Administration Act. The AECB, through its Atomic Energy Control Program, provides for the control of the development, application and use of atomic energy in Canada and participates on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB is responsible also for the administration of the Nuclear Liability Act, as amended (RSC 1970 c10 2nd Supp), including the designation of nuclear installations and the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

The AECB reports to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines and Resources.

2. MODUS OPERANDI

The AECB achieves its control through a comprehensive licensing system that covers all aspects of nuclear facilities, prescribed substances and equipment to assure that such facilities, substances, and equipment are utilized with proper consideration of health and safety, and security. The licensing system is administered with the co-operation of other federal and provincial government departments in such areas as health, the environment, transport and labour. This enables the concerns and responsibilities of these departments to be taken into account before licences are issued by the AECB, providing that there is no conflict with the provisions of the AEC Act and Regulations.

This control also extends to the import and export of prescribed substances and equipment, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and compliance with the requirements of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. It covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

Current regulations require that any person or organization wishing to produce, mine, refine, process, sell, or use prescribed substances and devices or equipment containing radioactive prescribed substances; export such substances or items; operate a nuclear facility for the production of deuterium oxide (heavy water), or nuclear energy in Canada, is required to obtain a licence from the Board. Before issuing a licence the Board requires, from the person or organization, sufficient information to show

that required health, safety, and security standards will be met and maintained, and that any wastes will be managed in a satisfactory manner. In order to exercise its regulatory role the AECB defines standards that must be met, assesses potential licensees' capabilities to meet and maintain them and, once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are met at all times.

The control of prescribed substances and items provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is effected by licence conditions and by controlling the import and export of such substances and items in cooperation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government in December 1974 and December 1976. International safeguards provisions of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons are administered under safeguards agreements which provide for the inspection of nuclear material in Canada by the IAEA.

3. ORGANIZATION

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as the Board. One of these members is appointed President and is the Chief Executive Officer of the AECB and is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an ex officio member of the Board.

During the reporting period the Board members were:

Mr. J.H. Jennekens
President
(Appointed December 29, 1978)

Dr. L. Kerwin
President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(ex officio)

Miss S.O. Fedoruk
Director of Physics Services
Saskatchewan Cancer Foundation, and
Professor of Oncology
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan
(First appointed May 1, 1973)

Mr. J.L. Olsen
President and Chief Executive Officer
Phillips Cables Limited
Brockville, Ontario
(First appointed February 20, 1975)

Professor P. Marmet
Professor of Physics
Université Laval
Québec, Québec
(First appointed December 1, 1979)

The AECB's staff organization, as shown in Annexes I and II, comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Regulatory Research Branch, and the Planning and Administration Branch.

Under the direction and management of the President the AECB implements the policies of the Board and makes recommendations to the Board concerning the issuing of licences and other regulatory decisions that the Board is called upon to make. In some areas the Board has delegated this latter role to senior officers of the AECB.

The corporate management of the AECB is carried out by the Executive Committee which consists of the President and the senior officer of each of the five organizational units shown in Annex I. This Committee is responsible for the overall planning to meet the Board's strategic objectives and establishes operating policies and procedures that are recommended for adoption by the Board.

The **President** is the chief executive officer of the AECB and has the supervision over and direction of the work of the AECB. A Legal Adviser and an Official Languages Adviser report directly to the President.

The **Secretariat** embraces the functions of the Secretary to the Board, the Office of Public Information, the Advisory Group Secretariat, the Medical Adviser and Special Adviser to the Board.

The **Directorate of Reactor Regulation** is responsible for the regulation of power and research reactors and accelerators, and for examining the qualifications of reactor operators. It also encompasses safety evaluation and physical standards development.

The **Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation** is responsible for regulation of uranium mines and mills, refineries, and conversion plants; nuclear fuel fabrication plants; heavy water plants; radioactive waste management facilities; and the use of radioisotopes. Additional responsibilities of this Directorate include transportation matters, the AECB's analytical laboratory facilities, compliance inspection services, and the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs.

The **Regulatory Research Branch** is responsible for the initiation and management of projects in the mission-oriented contracted research program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory tasks. The Special Safeguards Development activity is managed by this Branch. It is responsible also for the assessment of radiation hazards and radiation protection programs for licensed activities, for the development of related standards and guidelines, and for the provision

of radiation protection training for AECB staff. An additional responsibility is the production of regulatory documents for all aspects of the AECB's regulatory activities.

The **Planning and Administration Branch** provides centralized administrative support functions, coordinates development of policies and liaison with external agencies, and administers the AECB's Library, which is open to the public. The Nuclear Liability Act is also administered by this Branch.

The AECB receives independent advice from two special advisory committees (one on radiological protection, and the other on nuclear safety) whose members are entirely from outside the AECB. These committees, the membership of which is shown in Annex III, advise and report to the President. They are not involved with specific licensing actions; and advise on generic issues only. During the reporting period both committees met five times, including one joint meeting each with the Board. Reports from these committees are listed in Annex IV. Technical secretariat services are provided by AECB staff.

The AECB also obtains advice on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers from its Medical Advisers. These are senior medical officers nominated by the provinces, Atomic Energy of Canada Limited, the Departments of National Defence and National Health and Welfare, and the AECB itself, who are appointed by the Board under the AEC Regulations for this purpose. The Medical Advisers that held appointment during the fiscal year are listed in Annex V.

The Orientation Centre is a separate group established to provide advice, orientation, training and assistance to regulatory agencies in foreign countries that have purchased or are potential purchasers of CANDU reactors. Its budget is separate from that of the AECB.

As at March 31, 1984, there were 249 persons on strength, 208 located in Ottawa, Ontario, 37 based at site and regional offices, and four seconded to overseas missions.

The functional distribution of staff effort during the reporting period is shown in Annexes VI and VII.

4. REGULATORY REQUIREMENTS

The basis for the AECB's regulatory control is stated in the Atomic Energy Control Regulations (AEC Regulations), CRC 1978c365, as amended in 1978 and 1979 (SOR/78-58 and SOR/79-422). All operators of nuclear facilities, and users and owners of prescribed substances, must conform with these Regulations unless exempted in writing by the AECB. Certain users may however be exempted by a section of these Regulations.

The AEC Regulations provide in Schedule II the "maximum permissible doses" of ionizing

radiation generally, and also the "maximum permissible exposures to radon daughters". The limits specified are based on biological and scientific information and advice collected and analyzed over many years, and much weight is given to the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection (ICRP), formed in 1928. Although the industry-averaged health risk resulting from the application of the dose limits is no greater than the average risk of fatal accidents in industries with high standards of safety, there is no known dose below which harmful effects of radiation might not occur. Therefore the AECB subscribes to the principle that all doses should be kept "as low as reasonably achievable, economic and social factors being taken into account".

In addition to the AEC regulations, the AECB issues Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements which further define the requirements and criteria that the AECB expects to be met for specific types of nuclear operations.

The AECB maintains regulatory control over the following types of nuclear facilities:

- Power and Research Reactors
- Uranium Mines and Mills
- Uranium Refineries
- Fuel Fabrication Plants
- Heavy Water Plants
- Radioactive Waste Management Facilities
- Particle Accelerators

and the use, sale and possession of prescribed substances, radioisotopes, and devices containing radioactive prescribed substances. It does this by issuing licences which contain conditions that must be met by the licensee to ensure that health, safety, and security requirements acceptable to the AECB will be maintained.

The requirements for licensing vary from those for the operation of nuclear generating stations, through the less complicated facilities involved in earlier stages of fuel production, to the possession and use of small radioactive sources for use in medicine, industry and research. In all cases the aim is to ensure that all health, safety, and security requirements have been recognized and met, in order to protect both workers and public from exposure to radiation and from radioactive or toxic materials associated with the operations.

During the year further progress was made towards revising the AEC Regulations and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns, and scientific knowledge.

Transport Packaging for Radioactive Materials Regulations SOR/83-740 were published in the Canada Gazette September 29, 1983. An Amendment to the Atomic Energy Control

Regulations SOR/83-459 relating to the sections that deal with radiography was published in the Canada Gazette May 20, 1983.

It is planned within the next year to consolidate all the regulations and amendments into a comprehensive set of Regulations.

Prior to being issued formally all regulatory documents are made available to the public in draft form as "Consultative Documents". In addition, draft regulatory documents are referred to the two Advisory Committees for review. These committees also provide advice to the AECB on generic issues relating to regulatory requirements.

During the year the following Consultative Documents were issued for public comment:

- C47 Atomic Energy Control Regulations: Amendments Relating to the Limitation of Exposure to Ionizing Radiation
- C59 Regulations Respecting Uranium Mining
- C70 The Use of Fault Trees in Licensing Submissions
- C72 Criteria for Concept Assessment: Geological Considerations in Siting a Repository for Underground Disposal of High-Level Radioactive Waste
- C78 Limitation of Exposure to Ionizing Radiation - Explanatory Notes Relating to a Proposed Amendment of the Atomic Energy Control Regulations
- C79 Review of the Nuclear Liability Act
- C80 Preparation of an Annual Report for a Consolidated Radioisotope Licence

and the following Regulatory Documents were issued:

- R76 Atomic Energy Control Board Policy and Procedures on Representations and Appearances
- R62 Atomic Energy Control Regulations: Interpretation of Revisions Relating to Industrial Radiography
- R58 Bioassay Requirements for ¹²⁵I and ¹³¹I in Medical, Teaching and Research Institutions

5. REGULATION OF NUCLEAR FACILITIES

By definition in the AEC Regulations, nuclear reactors, sub-critical nuclear reactors, particle accelerators, uranium and thorium mines and mills, plants for the separation, processing, reprocessing or fabrication of fissionable substances, plants for the production of deuterium or deuterium compounds, and facilities for the disposal of prescribed substances, are nuclear facilities and as such can be constructed or operated only in

accordance with a licence issued by the AECB.

Before the AECB issues a licence to operate a facility the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction, and operating stages. The AECB evaluates information that is provided to it by the applicant in support of the application concerning the design, and the measures to be adopted to ensure that the facility will be constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety, and security.

Throughout the lifespan of the facility the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies at all times with the AEC Regulations and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety, and security.

Regulatory activities of the AECB are described for the different types of facility in the following sub-sections.

5.1 NUCLEAR REACTORS

The AECB licenses all nuclear reactors - those for the production of electrical power, research reactors and subcritical assemblies, except for those research reactors that are owned and operated by Atomic Energy of Canada Limited (AECL). Annexes VIII and IX list all current licences for nuclear reactors.

At the start of the reporting period there were 13 power reactors with a licence to operate: NPD, near Rolphton, Ontario; Douglas Point and four Bruce 'A' reactors, near Kincardine, Ontario; four Pickering 'A' and one Pickering 'B' reactors near Toronto; one at Gentilly, near Trois-Rivières, Québec; and one at Point Lepreau, near Saint John, New Brunswick.

In addition, there is a Possession Licence for the Gentilly 1 reactor (near Trois-Rivières, Québec) which is shut down with no plans for further operation.

During the fiscal year, AECB renewed the Operating Licences for the Gentilly 2, Point Lepreau, and NPD reactors. The licence for Pickering 'B' was renewed, to allow continued operation of one unit and to authorize start up of a second unit.

An Operating Licence for unit 6 at the Bruce 'B' station was approved by the Board but not issued because Ontario Hydro had postponed the scheduled start up date.

The Board denied a request by Ontario Hydro that the Bruce 'A' reactors, currently authorized at 92% of design thermal power, be

permitted to operate at full power; (88% of thermal power enables generation of 100% design electrical output).

In addition to the operating reactors, there are ten power reactors under construction in Ontario (two at Pickering, four at Bruce, and four at Darlington).

The Board was notified by Maritime Nuclear Ltd. of its intention to engineer, construct, and place into operation a second 600 MW(e) unit at Point Lepreau, New Brunswick. The project has not been committed yet but discussions have been held between AECB staff and company representatives concerning the licensing of this reactor if it should proceed.

The Board was notified by AECL of its intention to shut down the Douglas Point station in 1984 and decommission the reactor.

Of the events reported by licensees only two, both at Bruce 'A' generation station, caused excessive (extremity) dose to persons.

On August 1, 1983, the Board was informed by Ontario Hydro that Pickering 'A' Unit 2 had been shut down due to a sudden failure of a pressure tube. Although this failure was a two metre long crack, the unit had been shut down safely without any hazard to workers or the general public.

It was subsequently learned that Ontario Hydro investigations had determined the failure to be due to two contributing factors, significant hydrogen pick-up in the tube and mis-positioned "garter springs". These are designed to maintain a narrow annulus between the pressure tubes and calandria tubes. This led to a decision to shut down unit 1 in November 1983 to determine if a similar situation existed.

Extensive investigations by Ontario Hydro led to a decision to replace all the pressure tubes in these two reactors, an operation that will take three to four years to complete.

Subsequent to this, Ontario Hydro inspected the Bruce 'B' and Pickering 'B' reactors presently under construction and informed AECB that these reactors also have mis-positioned "garter springs" and that work is underway to reposition them, causing a delay in these reactor projects.

The NPD reactor was also shut down for inspection to determine if continued operation was prudent and also to obtain information relevant to the newer reactors. Results of destructive examination of pressure tubes confirmed that continued operation was acceptable.

Ontario Hydro has indicated its intention to shut down Pickering 'A' Unit 3, a reactor that uses a different zirconium alloy to determine the extent, if any, of this problem in this and all subsequent reactors which use the alloy.

The AECB has continued to maintain a staff of inspectors at the Gently, Point Lepreau, Pickering and Bruce reactor sites. These inspectors confirm on a continual basis that the licensees comply with the conditions of the licences issued by the AECB. In the case of reactors which are under construction the inspectors, in association with specialists based in Ottawa, review design, construction, safety analyses, and monitor the commissioning of reactors. The NPD reactor is inspected regularly by an AECB staff member who is based in Ottawa. The inspection team for Darlington reactors is currently stationed at the Atomic Energy of Canada Engineering Co. Ltd. offices near Toronto and will relocate to the Darlington site at an appropriate stage of construction.

Ten members of AECB staff continue to review the training program for operators of power reactors. This group also tests the training and knowledge of key operators through a series of comprehensive written examinations. These examinations are one of the significant regulatory checks to ensure that only highly qualified personnel assume the responsibility of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

As at March 31, 1984, there were seven operating research reactors in Canadian universities (three in Ontario, two in Québec, one in Nova Scotia, one in Alberta) and one operating research reactor at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon. During the period two Operating Licences were renewed.

The research facilities of AECL are also licensed by the AECB by means of a licence for each site covering all nuclear installations at the respective locations. The major facilities are at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, where AECL's large research reactors are located. Inspection of these research reactors and other facilities is an ongoing function of AECB staff.

5.2 URANIUM MINES AND MILLS

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the AECB, AEC Regulations require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05% and it is intended to remove more than 10 kg of uranium or thorium in any one calendar year. If only surface removal is to be carried out, an Ore Removal Permit is required. Where extensive stripping, work shafts, and drifting into an ore body could occur, an Underground Exploration Permit is required.

Uranium ore occurs in many areas of Canada but it is only in Ontario and Saskatchewan that there is full-scale exploitation of ore bodies.

Since the issue for public comment, in January 1984, of the proposed Uranium Mining Regulations there has been considerable dialogue between AECB staff and representatives

of mining companies and the workers.

A major spill of mine water at Key Lake Mine, Saskatchewan, was investigated by AECB staff and the AECB is satisfied that proposed remedial action will be effective.

During the fiscal year the Operating Licences for six mines were renewed, three Underground Exploration Permits and one Ore Removal Permit were renewed, and Underground Exploration Permits were issued to Amok Ltd. (O-P Orebody) and Canadian Occidental Petroleum Ltd. (McClellan Project).

As of March 31, 1984, there were eight mines licensed to operate (five in Ontario, three in Saskatchewan) and there was one Construction Approval in effect (in Saskatchewan). In addition there were five Underground Exploration Permits (two in Labrador, three in Saskatchewan) four Ore Removal Permits (in Saskatchewan) and one Construction and Development Approval (in Saskatchewan). Four uranium mining facilities are being decommissioned and are regulated under AECB Decommissioning Approvals. Annex X lists all current licences for uranium mines and mills.

5.3 URANIUM REFINING AND CONVERSION FACILITIES

Uranium concentrate (yellowcake) which results from the mining and milling operation is converted into uranium trioxide (UO_3) from which is produced uranium dioxide (UO_2) or uranium hexafluoride (UF_6). Uranium in the form of UO_2 is used as fuel in CANDU reactors and the UF_6 is exported to countries that use it in the manufacture of enriched fuel. There is no enrichment plant in Canada.

The only refinery previously licensed by the AECB to convert yellowcake is that of Eldorado Resources Limited (ERL) (formerly Eldorado Nuclear Limited), Port Hope, Ontario. After a review of the operations of this facility, the Operating Licence was renewed.

An Operating Licence has been granted to ERL for a second plant, for the refinement of yellowcake to uranium trioxide (UO_3), at Blind River, Ontario.

A new ERL plant in Port Hope, Ontario, for the conversion of UO_3 to UF_6 was under construction during the year and commissioning activities started in March 1984.

Yellowcake is also produced in relatively small quantities by a plant in Alberta that extracts it from phosphoric acid feedstock prior to the production of phosphate fertilizer.

As at March 31, 1984, two refineries in Ontario and one in Alberta were licensed to operate, and there was one Construction Approval in effect in Ontario.

Annex XI lists all current licences for uranium

refineries and conversion facilities.

5.4 FUEL FABRICATION FACILITIES

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered, and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are then loaded and sealed into zirconium alloy tubes which are assembled into clusters known as fuel bundles.

Routine compliance monitoring and performance assessment of all such facilities before licence renewal indicated satisfactory operation. There were no events requiring special attention.

As at March 31, 1984, five fuel fabrication plants were licensed to operate (three in Ontario, one in Québec, and one in New Brunswick). Annex XI lists all current licences for fuel fabrication facilities.

5.5 HEAVY WATER PLANTS

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor where it is used to moderate the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is therefore designated as a "prescribed substance" and is subject to regulation by the AECB. Although there are no radiological hazards that result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. It is a condition of licensing that the heavy water production plants be well engineered and maintained to contain this gas and that they have adequate safety and emergency systems.

During the year the Operating Licence for Bruce Heavy Water Plant was renewed.

Routine compliance inspections during the period indicated satisfactory operation and there were no events requiring special attention.

As at March 31, 1984, three heavy water plants were licensed to operate (two in Nova Scotia, and one in Ontario). Two Construction Approvals were in effect (one in Ontario and one in Québec) but at present these facilities are in a "mothballed" condition. Annex XII lists current licences for heavy water plants.

5.6 PARTICLE ACCELERATORS

A particle accelerator is a machine which generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields to produce ionizing radiation for research, medical, analytical, or industrial purposes. Installation and operation of those machines that are capable of producing atomic energy requires a licence from the AECB.

As at March 31, 1984, there were 41 particle

accelerator facilities licensed. During the year the licences for 19 accelerators were renewed.

6. REGULATION OF NUCLEAR MATERIALS

Persons who wish to use, sell, or possess any prescribed substance or device or equipment containing a radioactive prescribed substance must obtain a licence from the AECB, unless exempted in writing or by the AEC Regulations.

Although the information required by the AECB to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility, the applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the AEC Regulations. The licence that is issued contains conditions of operation with which the licensee must comply.

The use of nuclear materials is widespread across Canada and in order to ensure that the materials are transported safely, it is the responsibility of the AECB to regulate the packaging of such materials for shipment. The regulation of the transportation is itself the responsibility of other government agencies.

6.1 PRESCRIBED SUBSTANCES AND RADIOISOTOPES

Two types of licence are issued by the AECB in this area: Prescribed Substance Licences, of which there are 41 in effect, covering uranium, thorium, and heavy water; and Radioisotope Licences covering certain radioisotopes.

Radioisotopes are widely used in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for radiography, gauging, static elimination and oil well logging. For all of these uses licences are required. However, the AECB exempts from licensing the use of radioisotopes in certain devices such as smoke detectors where it is satisfied that the quantity of radioisotope is small and the device is designed to contain the radioisotope safely. During the period 22 types of smoke detector were approved and exempted from licensing.

As of March 31, 1984, the number of radioisotope licences in effect was:

Type of user	No. of Licences
Hospitals and other medical institutions	855
Universities and other educational institutions	377
Governments	666
Commercial	
Oil well logging	82
Radiography	244
Gauging	1159
Static eliminators	791
Suppliers	177
Others	445
Total	4796

During the reporting period, 2192 inspections of radioisotope users were carried out to verify compliance with regulations and licence conditions. These inspections lead to improved compliance and also occasionally uncover serious deficiencies. During the reporting period four prosecutions were initiated as a result. There were nine instances of occupational radiation exposure in excess of the regulatory limits. These were fully investigated and appropriate action was taken.

As part of the AECB's initiative to revise its Regulations, sections dealing with industrial radiography were expanded to be more comprehensive and were promulgated in August 1983.

6.2 TRANSPORTATION OF RADIOACTIVE MATERIALS

In accordance with a memorandum of understanding between AECB and Transport Canada, a set of regulations relating to the packaging of radioactive materials was implemented in November 1983. These will apply uniformly to shippers in all parts of Canada irrespective of the intended mode of transport. AECB staff has also continued to advise Transport Canada concerning its carrier-related responsibilities for radioactive material transport.

During the reporting period, nine occurrences were investigated in which shipments went astray, packages fell off vehicles, were improperly labelled or handled, or the vehicles carrying the prescribed substances were involved in accidents. Only one of these incidents resulted in accidental radiation exposure when two employees of a licensee opened a container erroneously labelled "empty".

7. RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

All nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste and the AECB regulates the management of this waste to ensure that it does not cause a hazard to the health and safety of persons or to the environment.

The management of radioactive waste is a critical issue that the AECB has continued to address during the reporting period. The radioactive content of the waste is variable depending on the source. Spent fuel from power reactors is highly radioactive and the radioactivity is relatively long-lived but it is produced in relatively small volumes. It can be stored safely under water at reactor sites pending decisions as to ultimate disposal. This storage is regulated as part of the reactor operating licence. Other, less radioactive wastes, resulting from reactor operations are stored in concrete structures that are licensed separately as waste management facilities.

Uranium mill tailings, while they contain low levels of radioactivity, are produced in large quantities. Management of these tailings is regulated through the mine operating licence.

Other low-level wastes from nuclear facilities or resulting from the use of prescribed substances are managed at waste management facilities that are licensed by the AECB, or in accordance with practices specified in licences.

In the short-term, wastes are being safely stored. Criteria and methods for their ultimate disposal are being developed.

As the regulator, the AECB must set criteria and approve of any means that are employed or proposed for management or disposal. However, it is the responsibility of the licensee to provide adequate means. In the case of spent reactor fuel the AECB is closely following the research program conducted by Atomic Energy of Canada Limited for disposal in deep geological repositories. Consultative document C72 which discusses criteria for the siting of an underground disposal facility for high level waste has been issued for public comment.

During the year an Operating Licence was issued to Ontario Hydro for a central maintenance facility at the Bruce Nuclear Power Development, Site 2, and seven Operating Licences were renewed.

As at March 31, 1984, there were nine waste management facilities licensed to operate (five in Ontario, one in New Brunswick, one in Québec, two in Alberta). Annex XIII lists all current licences for radioactive waste management facilities.

8. COMPLIANCE MONITORING

An important role of the AECB is to verify that licensees comply with the AEC Regulations and the conditions of licences. This is done in five ways.

- (a) There are 24 AECB staff members located at five nuclear power reactor sites and in the Elliot Lake, Ontario, mining area. The prime role of these persons is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations.
- (b) There are three regional offices, one at Mississauga, Ontario, one at Calgary, Alberta, and one at Ville de Laval, Québec. There are four AECB inspectors in each office.
- (c) AECB staff based at the head office, Ottawa, Ontario, visit licensees across Canada to carry out inspections. In addition to four full-time inspectors from the AECB's Compliance Services and Laboratories Division, AECB staff from divisions concerned with licensing of facilities also carry out inspections.

- (d) The AECB appoints persons from provincial government departments as inspectors to assist it with compliance activities in the inspectors' home provinces.
- (e) The AECB requires as a licence condition that the licensee provide it with periodic reports and notice of any abnormal occurrences.

At the end of the reporting period there were 72 employees of other government organizations appointed as AECB Inspectors pursuant to the AEC Regulations. Their responsibilities as AECB inspectors are part-time.

To support the compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa which has the capability of carrying out radiochemical analyses of samples taken during inspections, as well as other analyses that might be required in support of licensing activities.

During the fiscal year the inspection activities of AECB increased over previous years, particularly in the areas of uranium mining and radioisotopes. A third regional office staffed by AECB inspectors was established in July 1983 in Ville de Laval, Québec, to cover Québec, the Maritime provinces, and Newfoundland.

Of the time spent by AECB staff on licensing and regulatory actions, 16.9% was directly related to compliance inspections and monitoring.

9. REGULATORY RESEARCH

In order to support its regulatory activities, the AECB administers a mission-oriented research program which is carried out mainly under contract, but with some being done by AECB staff.

The objective of this program is to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely, and credible decisions with respect to its regulatory mandate and to augment the research and development programs of the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies in order to obtain maximum value for money expended, and to benefit from liaison with other research organizations with similar interests.

The research program is structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, and is divided into five topical areas.

- Environmental processes
- Health effects
- Risk and safety assessment
- Security
- Regulation and Regulatory process development

In addition the AECB administers a special

program jointly with AECL for research and development in support of the safeguards program of the IAEA. The government approved an extension of the program to 1988/89.

The contracts in each of the above topical areas which were current during the reporting period are listed in Annex XIV. Those started during this period are indicated by an asterisk. Final reports resulting from research contracts are available to the public through the AECB's Office of Public Information.

During this period the total amount spent on mission-oriented regulatory research was \$1,385,000, in the following proportions:

Environmental Processes	23.1%
Health Effects	43.2%
Risk and Safety Assessment	31.4%
Security	1.6%
Regulation and Regulatory process development	0.7%

In addition \$2,570,000 was spent on the Special Safeguards program in support of IAEA safeguards.

10. SAFEGUARDS AND SECURITY CONTROL OF PRESCRIBED SUBSTANCES AND EQUIPMENT

The AECB continued its activities in the area of safeguards at both the international and national levels. AECB staff participated in meetings in support of Canadian bilateral nuclear cooperation activities and the administration of related bilateral agreements. AECB staff are regularly included in Canadian government delegations and also regularly consult with their counterparts in other countries. Canada is party to bilateral nuclear cooperation agreements with more than twenty countries.

Three AECB staff members sit on the Nuclear Sub-Committee of the federal government Security Advisory Committee, one acting as chairman. This committee also has representation from the Department of External Affairs, AECL, the Department of National Defence, the Royal Canadian Mounted Police, Emergency Planning Canada, and the Office of the Solicitor General.

Staff members have continued to work with IAEA inspectors who are authorized to carry out inspections in Canada pursuant to a safeguards agreement with the IAEA. This agreement is for the exclusive purpose of verification of Canada's obligations under the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons.

The safeguards system for the 600 MW CANDU reactors, developed and supplied under Canada's Special Safeguards Program, is now operating at the Gentilly 2 and Point Lepreau reactors and two other CANDU 600 reactors exported from Canada (to Argentina and Korea); ownership of the associated equipment has been transferred to the IAEA.

On the national level, AECB staff have continued to exercise control over the export of nuclear materials, equipment, and technology to ensure that exports are consistent with Canadian nuclear export policy.

During the calendar year 1983 the following quantities of Canadian natural uranium were exported from Canada subject to export permits issued by AECB.

<u>Country of final destination</u>	<u>Quantity (Mg of contained U)</u>
Finland	179
France	435
Germany	490
Japan	663
Korea	94
Sweden	612
U.K.	674
U.S.A.	672
<hr/>	
Total	3,819

11. INTERNATIONAL ACTIVITIES

AECB staff members participate regularly in activities of the International Atomic Energy Agency, the Organization for Economic Cooperation and Development Nuclear Energy Agency, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the past year AECB staff members took part in committees, working groups and technical meetings dealing with a wide range of topics, including preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; uranium mining, refining and processing; management of radioactive waste; international nuclear safeguards and the physical protection of nuclear facilities.

AECB staff, in association with the Orientation Centre, provided direct advice and assistance on regulatory aspects of nuclear power safety to a number of countries including Korea, Romania, Yugoslavia, and Mexico. Several representatives of foreign regulatory agencies were given training in Canada and special courses on nuclear safety regulation were presented in Korea.

The AECB also maintains contacts with nuclear regulatory and research agencies in several other countries on matters of common concern.

12. NUCLEAR LIABILITY ACT

The AECB is responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, designating nuclear installations and prescribing, with the approval of Treasury Board, the amount of basic insurance to be maintained by the operator of

each nuclear installation. Annex XV indicates the amounts of basic insurance prescribed for each designated installation.

A public consultation process concerning the Nuclear Liability Act was initiated with release of Consultative Document C-79, a discussion paper entitled "Review of the Nuclear Liability Act". This document results from the deliberations of the Interdepartmental Working Group. When comments on this document have been received this group will make its recommendations to the President.

13. COMMUNICATIONS WITH THE PUBLIC

Information services are provided by the AECB's Office of Public Information which responds to enquiries from the public and issues news releases and information bulletins on licensing actions, and distributes other regulatory information to the public.

In addition, members of AECB staff make presentations before public meetings, commissions, and government committees on matters related to their expertise and responsibility.

The AECB operates a public documents room at its head office in Ottawa where documents relating to the AECB's regulatory activities are available for viewing by the public.

The AECB issues a regulatory agenda which forms part of the Federal Government Regulatory Agenda published as a special supplement to the Canada Gazette twice yearly. This document, which is consistent with regulatory reform initiatives, provides the public with information concerning the dates of future Board meetings and licence renewals, and major regulatory actions requiring decisions in the year ahead. The intent of this document is to encourage public awareness and to facilitate participation by interest groups and individual members of the public in the business of the AECB. In addition the AECB continued its practice of issuing a Quarterly Summary of Reported Incidents.

An Access to Information and Privacy Coordinator has been appointed as required by the Access to Information and the Privacy Acts. Thirteen information requests under this legislation were handled during the reporting period.

During the period 13 news releases were issued, 23 AECB papers were published, and an average of 500 copies of publications per month were sent out as a result of oral or written requests. For the first time, the AECB published an illustrated, single-issue magazine describing its role and responsibilities. Titled "Control", this publication is available from the Office of Public Information at no charge.

A catalogue of publications and periodic

supplements are available to the public.

14. FINANCIAL STATEMENT

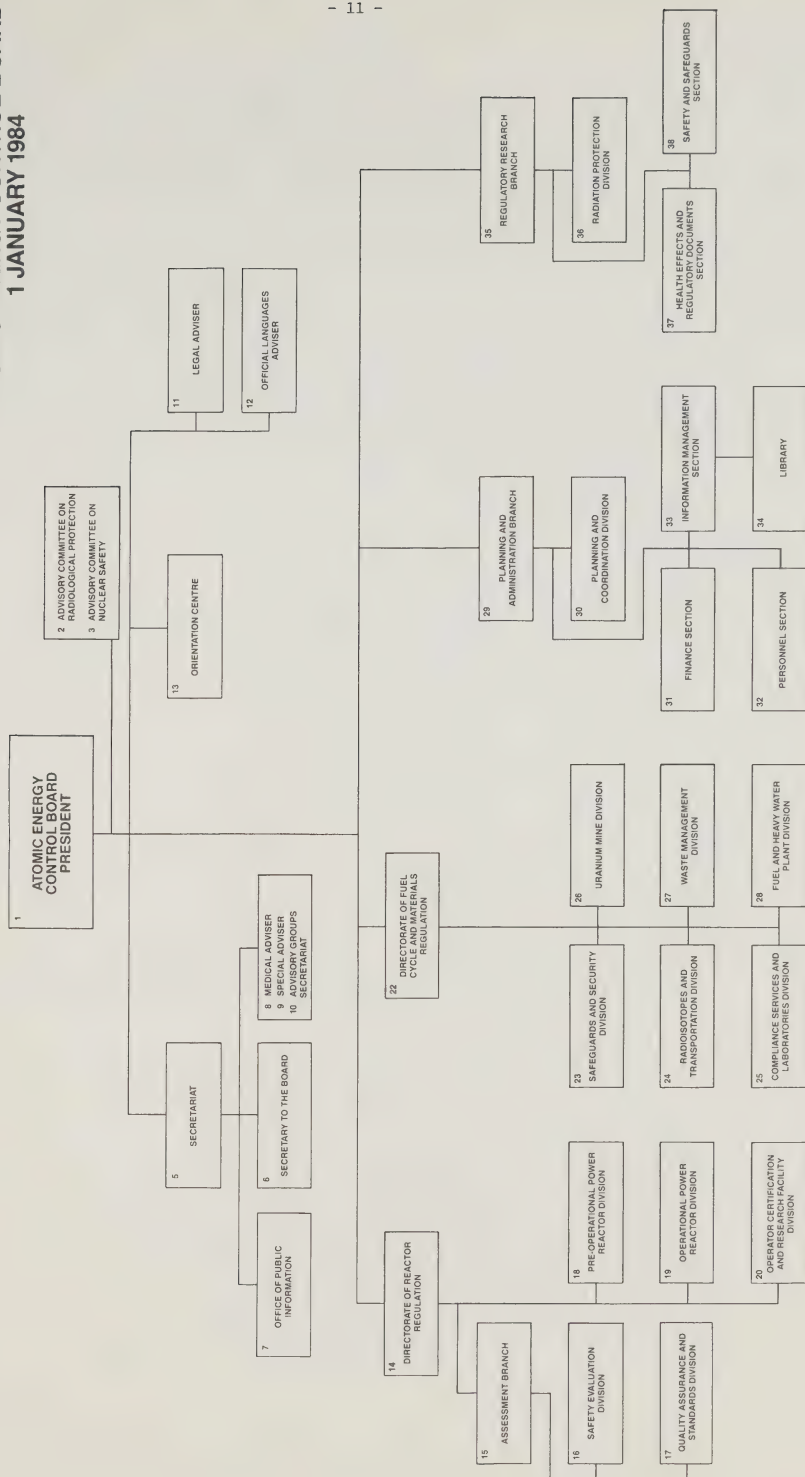
The financial statement for the fiscal year ending March 31, 1984, is given in Annex XVI.

15. ACKNOWLEDGEMENTS

The Board is pleased to acknowledge the assistance that it has received from the many federal and provincial departments and agencies that, by their participation in discussions relating to the Board's regulatory activities and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers, has contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academia, and research institutions in the work of its Advisory Committees and other, ad hoc, committees.

ANNEX I

ORGANIZATION CHART ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD 1 JANUARY 1984



ANNEX II

ORGANIZATION OF THE AECB

The numbers in this list refer to the organizational positions on the Organization Chart (Annex I).

Membership in the AECB Executive Committee is indicated by brackets as follows:

m - Member of Executive Committee

1. PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER: J.H. Jennekens (m)
2. ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION
Chairman: G.C. Butler
3. ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY
Chairman: H.E. Duckworth
5. SECRETARIAT
Director: P.E. Hamel (m)
6. SECRETARY TO THE BOARD: P.E. Hamel
7. OFFICE OF PUBLIC INFORMATION Chief: H.J.M. Spence
8. Medical Adviser: D.H. Niblett
9. Special Adviser: L.L. Trudel
10. ADVISORY GROUP SECRETARIAT: F.C. Boyd
- ADVISERS
11. Legal Adviser: P.J. Barker
12. Official Languages Adviser: P.E. Hamel
13. ORIENTATION CENTRE
Director: F.C. Boyd
14. DIRECTORATE OF REACTOR REGULATION
Director General: Z. Domaratzki (m)
15. ASSESSMENT BRANCH Director: vacant (m)
16. SAFETY EVALUATION DIVISION Manager: J.G. Waddington
17. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS DIVISION Manager: R.A. Thomas
18. PRE-OPERATIONAL POWER REACTOR DIVISION
Manager: J.P. Marchildon (acting)
19. OPERATIONAL POWER REACTOR DIVISION Manager: T.J. Molloy
20. OPERATOR CERTIFICATION AND RESEARCH FACILITY DIVISION
Manager: F. Davediuk
22. DIRECTORATE OF FUEL CYCLE AND MATERIALS REGULATION
Director General: W.D. Smythe (m)
23. SAFEGUARDS AND SECURITY DIVISION Manager: D.B. Sinden
24. RADIOISOTOPES AND TRANSPORTATION DIVISION Manager: G.C. Jack
25. COMPLIANCE SERVICES AND LABORATORIES DIVISION Manager: G.B. Knight
26. URANIUM MINE DIVISION Manager: A.B. Dory
27. WASTE MANAGEMENT DIVISION Manager: L.C. Henry
28. FUEL AND HEAVY WATER PLANT DIVISION Manager: J.P. Didyk

29. PLANNING AND ADMINISTRATION BRANCH

Director: R.W. Blackburn (m)

30. PLANNING AND COORDINATION DIVISION Manager: K.L. Cameron

31. FINANCE SECTION Chief: P.W. Daneliak

32. PERSONNEL SECTION Chief: B.R. Richard

33. INFORMATION MANAGEMENT SECTION Chief: W.D. Goodwin

34. LIBRARY Librarian: vacant

35. REGULATORY RESEARCH BRANCH

Director: J.W. Beare (m)

36. RADIATION PROTECTION DIVISION Manager: W.R. Bush

37. HEALTH EFFECTS AND REGULATORY DOCUMENTS SECTION Chief: H. Stocker

38. SAFETY AND SAFEGUARDS SECTION Chief: J. Coady

ANNEX III

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

1. Advisory Committee on Radiological Protection

Dr. G.C. Butler (Chairman)	Former Director (retired) Biological Science Laboratories National Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. T.W. Anderson	Head, Dept. of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec, Québec
Dr. B. Lentle	Director, Department of Nuclear Medicine Cross Cancer Institute Edmonton, Alberta
Dr. E.G. Létourneau	Director, Radiation Protection Bureau Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. A.M. Marko	Director, Division of Health Sciences, Chalk River Nuclear Laboratory Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. E. Mastromatteo	Director, Occupational Health Inco Ltd. Toronto, Ontario
Dr. J. Muller	Former Head (retired) Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr. J.B. Sutherland	Head, Nuclear Medicine Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Mr. R. Wilson	Director, Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario

Secretariat

Mr. F.C. Boyd	Atomic Energy Control Board
Dr. M.R. Avadhanula	Atomic Energy Control Board

Sub-Committee on Risk Estimates

Dr. J. Muller	(Chairman)
Dr. T.W. Anderson	Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. G.W. Gibbs	Director, Health and Safety Affairs Celanese Canada Inc. Montréal, Québec

Dr. G.B. Hill	Director, Department of Epidemiology Alberta Cancer Board Edmonton, Alberta
Dr. A.B. Miller	Director, Epidemiology Unit National Cancer Institute of Canada Toronto, Ontario
Dr. H.B. Newcombe	Former Head (retired) Populations Research Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. D.K. Myers	Head, Radiation and Biology Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario

Secretary

Dr. M.R. Avadhanula	Atomic Energy Control Board
---------------------	-----------------------------

2. Advisory Committee on Nuclear Safety

Dr. H.E. Duckworth (Chairman)	President Emeritus University of Winnipeg Winnipeg, Manitoba
Dr. R.E. Jervis (Vice-chairman)	Professor, Nuclear and Radiochemistry, and Chairman, Research Board University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. W.H. Gauvin	Former Director of Research (retired) Noranda Mines Ltd. Pointe-Claire, Québec
Dr. N.C. Lind	Professor, Civil Engineering University of Waterloo, Waterloo, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Professor, Chemical Engineering York University Downsview, Ontario
Dr. K.J. McCallum	Dean of Graduate Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan
Dr. A. Pearson	Former Director (retired) Electronics, Instrumentation and Control Division Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. J.T. Rogers	Professor, Mechanical Engineering Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa, Ontario
Mr. W.M. Walker	Vice President, Engineering British Columbia Hydro and Power Authority Vancouver, British Columbia
Dr. G.C. Butler (ex officio)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection

Secretariat

Mr. F.C. Boyd	Atomic Energy Control Board
Mr. J.H. Elks	Atomic Energy Control Board

ANNEX IV

ADVISORY COMMITTEE REPORTS
AVAILABLE FROM THE OFFICE OF PUBLIC INFORMATION

<u>Report No.</u>	<u>Title</u>
<u>Advisory Committee on Radiological Protection</u>	
ACRP-1	Risk estimates for exposure to alpha emitters, INFO-0090
ACRP-2	Risk of low-LET radiation as given in BEIR-III and previous reports, INFO-0091
ACRP-3	Recommendations on criteria for the protection of the public in the event of a nuclear emergency, INFO-0107
ACRP-5	Assessment for medico-legal purposes of the contribution of occupational or other defined exposure to ionizing radiation as causative agent in individuals suffering from or having died of cancer, INFO-0120
ACRP-6	Harm to offspring of women of childbearing age employed in the nuclear industry, INFO-0121
<u>Advisory Committee on Nuclear Safety</u>	
ACNS-1	Recommendation on AECB Draft Licensing Guides Nos 40, 41, 42, INFO-0054
ACNS-2	A Proposed Statement on Safety Objectives for Nuclear Activities in Canada, INFO-0055
ACNS-3	A Report on the Use of Programmable Digital Computers in the Shutdown System of the Darlington G.S., INFO-0056
ACNS-4	Recommended General Safety Requirements for Nuclear Power Plants, INFO-0016
ACNS-5	Emergency Core Cooling Systems in CANDU Nuclear Power Plants, INFO-0068, Rev. 1

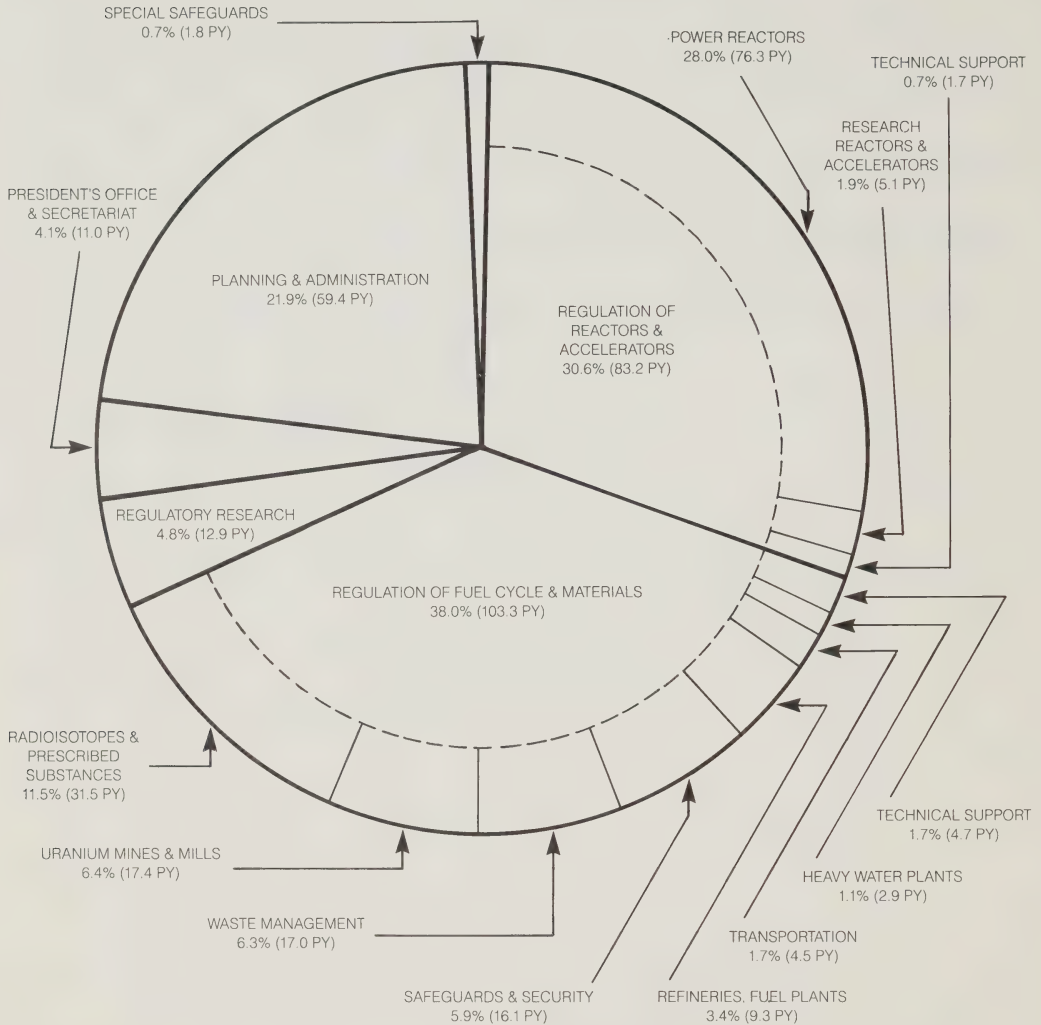
ANNEX V

PERSONS HOLDING APPOINTMENT AS MEDICAL ADVISER DURING FISCAL YEAR 1983-84

<u>MEDICAL ADVISER</u>	<u>NOMINATING BODY</u>
Dr. D. Dryer	Prince Edward Island Department of Health
Dr. J.A. Aquino	Nova Scotia Department of Health
Dr. A.J. Davies Dr. G.D. Smith	New Brunswick Department of Health
Dr. P. Lachance Dr. P. Lajoie Dr. M. Vézina	Ministère des Affaires sociales, Québec
Dr. M.H. Finkelstein Dr. J. Muller	Ontario Ministry of Labour
Dr. W. Krywulak	Manitoba Department of Labour and Manpower
Dr. H. Grocott	Saskatchewan Department of Health
Dr. R. Orford Dr. G. Jamieson	Alberta Workers' Health, Safety and Compensation
Dr. J.H. Smith Dr. C.L.T. Galbraith	British Columbia Ministry of Health
Dr. P. Waight Dr. E.G. Létourneau	Department of National Health and Welfare
Lt. Col. G.R. Humphreys	Department of National Defence
Dr. A.M. Marko Dr. J.L. Weeks Dr. D.W.S. Evans Dr. R.J. Hawkins	Atomic Energy of Canada Research Co. Limited
Dr. D.H. Niblett	Atomic Energy Control Board

ANNEX VI

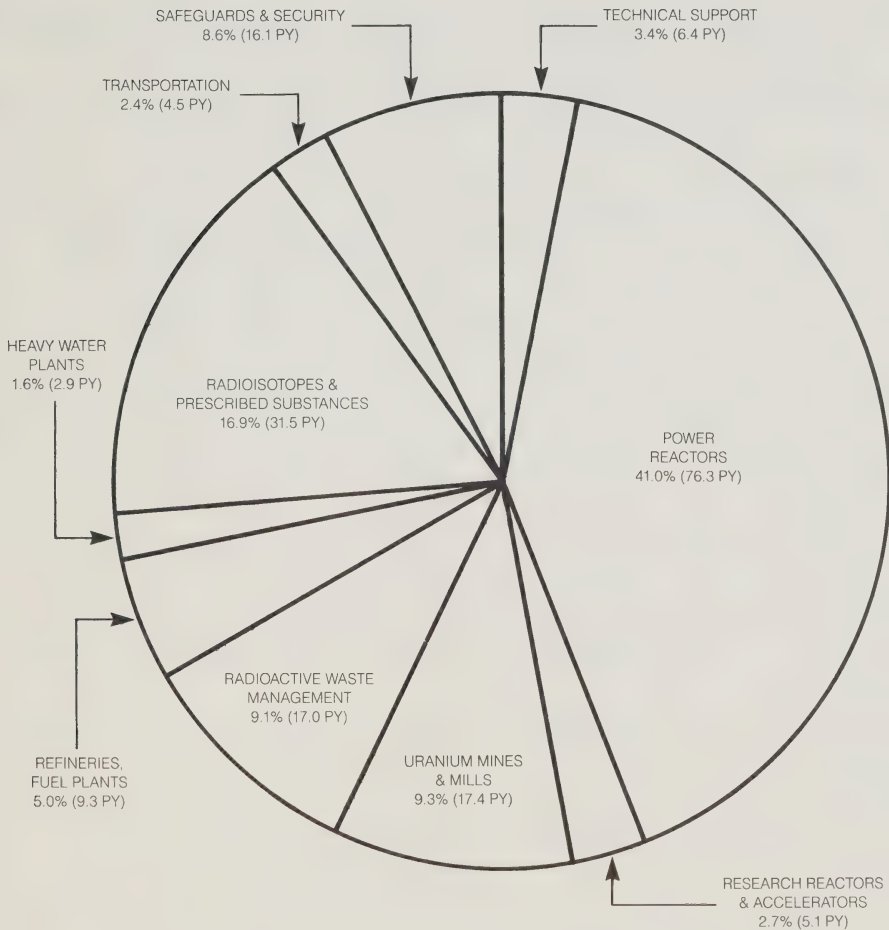
DISTRIBUTION OF AECB STAFF EFFORT



DISTRIBUTION OF AECB STAFF TIME ON TOTAL ACTIVITIES
- % of total staff time; and person years (PY)

ANNEX VII

DISTRIBUTION OF AECB STAFF EFFORT ON REGULATORY ACTIVITIES



DISTRIBUTION OF AECB STAFF TIME ON REGULATORY ACTIVITIES - % of regulatory activity time; and person years (PY)

ANNEX VIII

POWER REACTORS LICENSED AND PLANNED AS OF 31 MARCH 1984

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	TYPE AND CAPACITY	STATUS
NPD Generating Station Rolphton, Ontario (Ontario Hydro & AECL) (1)	CANDU-PHW (2) 25 MW(e) (3)	Started up 1962. Operating under Reactor Operating Licence No. 4/83, expiring 30 September 1985.
Douglas Point Generating Station, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro & AECL)	CANDU-PHW 200 MW(e)	Started up 1966. Operating under Reactor Operating Licence No. 3/82, Amendment 1 expiring 30 June 1984
Pickering Generating Station "A", Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	Started up 1971. Operating under Reactor Operating Licence No. 4/83, expiring 30 June 1984.
Bruce Generating Station "A", Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 5/82, expiring 30 September 1984, allowing operation of units at 92% of design thermal power (sufficient for full electrical power plus 4% for steam production for heavy water plants)
Pickering Generating Station "B", Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 2/74 in force. Two units started up, in 1982 and 1983. Operating Licence No 8/83 for units 5 & 6. Expiring 30 September 1984
Bruce Generating Station "B", Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 2/75 in force. Start-up expected 1984.
Darlington Generating Station "A" (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e)	Reactor Construction Licence No. 1/81 in force. Start-up expected 1988.
Gentilly 1 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec & AECL)	CANDU-BLW (4) 250 MW(e)	Started up 1970. Currently shut down. Possession licence in effect.
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	Started up 1982. Operating under Reactor Operating Licence No. 6/83 Amendment 1 expiring 30 June 1985.
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (NBEPCC) (5)	CANDU-PHW 600 MW(e)	Started up 1982 Operating under Reactor Operating Licence No. 7/83 expiring 30 June 1985.

- (1) AECL - Atomic Energy of Canada Limited
- (2) PHW - Pressurized Heavy Water
- (3) (e) - Nominal electrical power output
- (4) BLW - Boiling Light Water
- (5) NBEPCC - New Brunswick Electric Power Commission

RESEARCH REACTORS LICENSED AS OF 31 MARCH 1984

LOCATION	TYPE AND CAPACITY	STATUS
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t) (1)	Started up 1959. Operating under Reactor Operating Licence No. 1/82, expiring 30 June 1985.
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	Started up 1958. Operating under Reactor Operating Licence No. 1/80, expiring 30 March 1985.
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 2/83, expiring 30 June 1986.
École polytechnique Montreal, Québec	Subcritical Assembly	Started up 1974. Operating under Reactor Operating Licence No. 4/80, expiring 30 June 1985.
École polytechnique Montreal, Québec	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 3/83, expiring 30 June 1986.
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1976. Operating under Reactor Operating Licence No. 2/82, expiring 30 June 1985.
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1977. Operating under Reactor Operating Licence No. 1/83, expiring 31 January 1986.
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE II 20 kW(t)	Started up 1981. Operating under Reactor Operating Licence No 5/80, Amendment 1 expiring 30 January 1986.

(1) (t) - thermal power

URANIUM MINE/MILL FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH 1984

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	STATUS
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Decommissioning and Close-out under AECB-DCOA-132-0 expiring 31 October 1989.
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-112-5 expiring 31 May 1985. Licensed capacity: 10,900 tonnes/day mill feed
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioned under AECB-DA-142-0
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioned and close-out under AECB-DA-142-0
Rabbit Lake Mine Eldor Mines, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-134-0 expiring 31 May 1985. Licensed capacity: 2.3 million kg/yr uranium concentrate
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Decommissioned under AECB-DA-139-0
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-108-4, Amendment 1, expiring 31 October 1984. Licensed capacity: 6,350 tonnes/day mill feed 5,000 tonnes/yr acid raffinate
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-120-2 expiring 31 January 1985. Licensed capacity: 3,000 tonnes/day mill feed
Cluff Lake, Phase I Extension Saskatchewan (Amok Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-126-2 expiring 30 September 1984. Licensed capacity: 750,000 kg/yr uranium
Cluff Lake, "Uranium Project" Saskatchewan, (Amok Ltd.)	Construction under AECB-MFSCA-118-0 and AECB-MFSCA-101-0
Cluff Lake "Claude" ore body Saskatchewan (Amok Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-129-1 expiring 30 September 1984.
Cluff Lake, "OP" ore body and Dominique Peter Saskatchewan (Amok Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-140-0 expiring 30 September 1984.
Cluff Lake, Phase II Saskatchewan (Amok Ltd.)	Construction Development Approval AECB-CDA-138-0 for mill construction
Michelin Project L. Kaipokok, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-103-0 Amendment 6 expiring 30 June 1984.
Kitts Project Nr Postville, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration under AECB-UEP-114-0 Amendment 5 expiring 30 June 1984.

ANNEX X (CONT'D)

Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-135-0 expiring 30 June 1985.
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	Operating under AECB-MFOL-136-0 expiring 30 June 1984.
Key Lake, Saskatchewan (Key Lake Mining Corporation)	Operating under AECB-MFOL-137-0 expiring 31 July 1985.
Midwest Lake Saskatchewan (Canada Wide Mines Ltd.)	Ore Removal Permit AECB-ORP-123-3 expiring 1 July 1987.
McClean Uranium Project Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Underground Exploration Permit AECB-UEP-141-0 expiring 31 December 1986.
Dawn Lake Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corporation)	Ore Removal Permit AECB-ORP-133-0 expiring 31 December 1985.
S.E.R.U. Nucléaire (Canada) Ltd. Saskatchewan	Ore Removal Permit AECB-ORP-131-1 expiring 30 September 1984.

MFSCA - Mining Facility Site & Construction Approval
 MFOL - Mining Facility Operating Licence
 UEP - Underground Exploration Permit
 ORP - Ore Removal Permit
 DCOA - Decommissioning and Close-out Authorization

ANNEX XI

URANIUM REFINERIES AND FUEL FABRICATION FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH 1984

LICENSEE (LOCATION)	CAPACITY (TONNES/YEAR OF URANIUM)	STATUS
Eldorado Resources Ltd. (Port Hope, Ontario)	5,700 as UF ₆ 7,700 as UO ₃ 1,500 as U 2,000 as UO ₂	Operating under AECB-FFOL-215-1 expiring 30 September 1984.
Eldorado Resources Ltd. (Blind River, Ontario)	18,000 as UO ₃	Operating under AECB-FFOL-218-0 expiring 31 December 1984
Eldorado Resources Ltd. (Port Hope, Ontario)	9,000 as UF ₆	Construction under AECB-FFCA-217-0
Earth Sciences Extraction Co. (Calgary, Alberta)	70 as Uranium oxide compounds	Operating under AECB-FFOL-209-3 expiring 31 May 1984.
Canadian General Electric Co. Ltd. (Toronto, Ontario)	600 (fuel pellets)	Operating under AECB-FFOL-202-5 expiring 31 May 1986.
Canadian General Electric Co. Ltd. (Peterborough, Ontario)	550 (fuel bundles)	Operating under AECB-FFOL-201-4 expiring 30 April 1986.
Westinghouse Canada Inc. (Port Hope, Ontario)	750 (fuel pellets and bundles)	Operating under AECB-FFOL-206-5 expiring 30 November 1985.
Westinghouse Canada Inc. (Varenes, Québec)	200 (fuel bundles)	Operating under AECB-FFOL-204-4. expiring 28 February 1986.
Combustion Engineering- Superheater Ltd. (Moncton, New Brunswick)	250 (fuel pellets and bundles)	Operating under AECB-FFOL-208-6 expiring 28 February 1985.

FFOL - Fuel Facility Operating Licence
FFCA - Fuel Facility Construction Approval

ANNEX XII

HEAVY WATER PLANTS LICENSED AS OF 31 MARCH 1984

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	CAPACITY (TONNES/YEAR)	STATUS
Glace Bay Heavy Water Plant, Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	Operating under AECEB-HWPOL-403-4 Amendment 1 expiring 31 July 1984.
Port Hawkesbury Heavy Water Plant, Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	Operating under AECEB-HWPOL-404-3 Amendment 1 expiring 31 July 1984.
Bruce Heavy Water Plant, Ontario (Ontario Hydro)		
"A"	800	Operating under AECEB-HWPOL-405-3 expiring 30 June 1985 (A and B).
"B"	800	
"D"	800	
LaPrade Heavy Water Plant, Québec (Atomic Energy of Canada Limited)	800	AECEB-HWPCA-400-0 - Amendment 1 in effect. Facility mothballed.

HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence
HWPCA - Heavy Water Plant Construction Approval

ANNEX XIII

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT FACILITIES LICENSED AS OF 31 MARCH 1984

LOCATION (LICENSEE)	TYPE	STATUS
Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Inactive facility (no new wastes) for storage of solid wastes from Bruce, Douglas Point, and Pickering nuclear generating stations	Operating under AECB-WFOL-320-2 expiring 31 May 1985.
Radioactive Waste Operations Site 2, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction and storage of wastes from Bruce, Douglas Point, and Pickering nuclear generating stations	Operating under AECB-WFOL-314-3 expiring 31 May 1986. Central maintenance facility Operating under AECB-WFOL-323-0 expiring 31 May 1985.
Gentilly 1 Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	Storage of solid wastes from Gentilly 1 nuclear reactor and wastes from Gentilly 2 nuclear reactor	Operating under AECB-WFOL-319-2 expiring 31 May 1986.
Point Lepreau Radioactive Waste Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of anticipated wastes from Point Lepreau Nuclear Generating Station	Operating under AECB-WFOL-318-1 expiring 31 May 1986.
Port Granby, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of wastes from Eldorado Resources Ltd. Refinery at Port Hope, Ontario, and chemical treatment for removal of contaminants from drainage and run-off water at the site	Operating under AECB-WFOL-321-2 expiring 30 June 1985.
Welcome, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Inactive facility (no new wastes) for storage of wastes from previous Eldorado Resources Ltd., Port Hope operations and chemical treatment for removal of contaminants from drainage and run-off water from the site	Operating under AECB-WFOL-322-1 expiring 31 May 1986.
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low-level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	Operating under AECB-WFOL-301-3, expiring 30 April 1985.
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Storage and handling facilities at 1 Spadina Cres., 215 Huron St. and 255 Huron St. for wastes from University and the Toronto area	Operating under AECB-WFOL-310-5, expiring 31 May 1985.
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Inactive facility (no new wastes) for storage of solid wastes from military activities	Operating under AECB-WFOL-307-2 expiring 31 May 1986.

WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

ANNEX XIV

**SUMMARY OF MISSION-ORIENTED
RESEARCH CONTRACTS AND AGREEMENTS FOR 1983-84**

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1983-84 (1)</u>
		\$
<u>ENVIRONMENTAL PROCESSES</u>		
Université Laval Québec, Québec	Convoluté Laminations in Recent Sediments - Criteria for Defining Structures Produced by Seismicity	27,000
McMaster University Hamilton, Ontario	A Study of the Pattern of Uranium in Lichen Heath	15,000
University of Toronto Toronto, Ontario	Survey of the Keewatin Uranium Mineralization Areas	5,000
McMaster University Hamilton, Ontario	A Study to Model the Effects of Uranium Mining on Permafrost	10,000
Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Dose Commitment from Uranium Tailings - Summary Report	2,000
IEC-Beak Consultants Mississauga, Ontario	Analysis of Uncertainty in Probabilistic Calculations	7,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	** Verification of the Performance of Impact-Limiting Fins	74,000
GTC Geologic Testing Consultants Ltd. Ottawa, Ontario	** A Review of Hydrogeology Research Techniques	29,000
University of Toronto Toronto, Ontario	** Ecological Dynamics of Uranium Mill Tailings - Phase IV	62,000
RE/SPEC Ltd. Calgary, Alberta	** Geochemical Analysis of Core from a Geothermal Anomaly	19,000
IEC-Beak Consultants Mississauga, Ontario	** Derivation of Release Limits for a Typical Mining Facility	18,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	** The Effect of Proposed Crush Tests on Transport Containers	17,000
Geological Survey of Canada Ottawa, Ontario	** Studies of the Earthquake Area, New Brunswick	17,000
<u>HEALTH EFFECTS</u>		
University of Toronto Toronto, Ontario	Development of Diffusion-Based Radon Daughter Dosimetry	15,000
Canadian Institute for Radiation Safety Elliot Lake, Ontario	Determination of the Contribution of Respirable Long-Lived Dust to Lung Exposure in the Uranium Industry	62,000
R.A.D. Service and Instrument Ltd. Toronto, Ontario	Design of a Passive Personal (Radon Daughter/Thoron Daughter) Dosimeter Using an Allyl Diglycol Carbonate Plastic (CR39) Detector	29,000

(1) Excluding Department of Supply and Services contract administration costs.

** indicates contract started in fiscal year 1983/84

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures</u> <u>During 1983-84 (1)</u>
		\$
Department of Energy, Mines and Resources Ottawa, Ontario	** The Use of Uranium Tailings as Backfill	48,000
Queen's University Kingston, Ontario	** Membrane Barriers for Radon Gas Flow Restriction	5,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Newfoundland Fluorspar Miners Statistical Mortality Study	20,000
DSMA Atcon Limited Toronto, Ontario	** The Uranium Mine Radiological Working Environment Before the Introduction of Current Ventilation Practices	52,000
Senes Consultants Limited Willowdale, Ontario	** Development of a Computer Model for Calculation of Underground Mine Ventilation Parameters	19,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	** Investigation of the Utility (Protection Factor and Ease of Use) of Respiratory Protective Devices in Uranium Mining	42,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	** Assessment of the Hazard of Thorium Compound Inhalation by Workers in Canadian Industries	69,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	** Development of an Automated Method for Thorium Compound Detection and Measurement in Laboratories	38,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	** Toxicity Levels to Human during Acute Exposure to Hydrogen Fluoride	3,000
Radioprotection Inc. Sainte-Julie, Québec	** Occupational Exposure to Xenon-133 among Hospital Workers	12,000
Senes Consultants Limited Willowdale, Ontario	** Evaluation of the Marginal Costs in the Canadian Context of not Reducing the Occupational Risk from Radiation	11,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	** Ontario Miners "Alive" Statistical Follow-up Feasibility Study	43,000
Michael Holliday & Associates Ottawa, Ontario	** Dose Response Relationships of Acute Exposure to Ammonia	3,500
University of British Columbia Vancouver, British Columbia	** A Feasibility Study of Thyroid Cancer among Patients Treated	19,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	** The Canadian National Dose Register Study	4,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	** Ontario Miners SIN Evaluation Study	28,000
Ontario Ministry of Labour Totonto, Ontario	** Ontario Miners Study - Phase II	22,000

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures</u> <u>During 1983-84 (1)</u>
		\$
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	** To Develop a New Personal Neutron Dosimeter	34,000
<u>REGULATORY DEVELOPMENT</u>		
Secor Inc. Montréal, Québec	** Effectiveness of Public Consultation Phase in Regulatory Document Production	10,000
<u>RISK AND SAFETY</u>		
Carleton University Ottawa, Ontario	Behaviour of CANDU Cores under Severe Accident Conditions	28,000
Ellyin & Associates Sherbrooke, Québec	Periodic Inspection of CANDU Heat Transport Piping - A Probabilistic Approach, Phase II	600
University of Toronto Toronto, Ontario	The Permeability of Containment Concrete for CANDU Reactors	2,400
University of Toronto Toronto, Ontario	** The Permeability of Containment Concrete for CANDU Reactors	27,000
I.D.E.A. International Development & Energy Assessment Inc. Toronto, Ontario	** Fuel and Fuel Channel Behaviour in Loss-of-Coolant Accidents	112,000
Graham F. Crate Ltd. Ottawa, Ontario	** Reactor Shutdown and Regulating Systems Simulation Program	27,000
University of British Columbia Vancouver, British Columbia	** Consequences of Pressure Tube Rupture in CANDU Reactors	10,000
W.R. Davis Engineering Limited Ottawa, Ontario	** Primary Pump Vibration under Accident Conditions	15,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	** Modification of a Thermosyphoning Flow Visualization Rig	7,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	Hydrogen Sulphide Releases from a Heavy Water Plant - Phase I	13,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	** Hydrogen Sulphide Releases from a Heavy Water Plant - Phase II	46,000
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	** Calculation of Near-Field Concentration of Hydrogen Sulphide	2,000
Department of National Defence Ralston, Alberta	** Flammability and Detonability Limits of Hydrogen Sulphide: Phase I	19,000
AMCA International Limited Kanata, Ontario	** The Welding of Steels without Post-Weld Stress Relief	23,000

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures</u> <u>During 1983-84</u> (1)
		\$
Glencor Engineering Limited Nepean, Ontario	** Corrosion of Steel in Sour Gas Environments	23,000
Canadian Institute of Radiation Safety Elliot Lake, Ontario	Uranium Mine Radiation Safety Training Course	49,000
École polytechnique Montréal, Québec	Risk Assessment of the Nuclear Fuel Cycle	6,000
<u>SECURITY</u>		
National Research Council of Canada Ottawa, Ontario	** Explosives Detection	10,000
O M Video Ottawa, Ontario	** Intrusion Detection	12,000
<u>SPECIAL SAFEGUARDS</u>		
Atomic Energy of Canada Limited Ottawa, Ontario	Safeguards Research	100,000

ANNEX XV

NUCLEAR LIABILITY BASIC INSURANCE COVERAGE AS AT 31 MARCH 1984

NUCLEAR INSTALLATION	AMOUNT OF BASIC INSURANCE
1. University of Toronto SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
2. McMaster Research Reactor	\$ 1,500,000.
3. NPD Generating Station	\$23,400,000.
4. Douglas Point Generating Station	\$75,000,000.
5. Gentilly 1 Nuclear Power Station	\$16,700,000.
6. Pickering "A" and "B" Generating Station	\$75,000,000.
7. Bruce "A" Generating Station	\$75,000,000.
8. Bruce "B" Generating Station	\$75,000,000.
9. Eldorado Resources Limited Port Hope Refinery	\$ 4,000,000.
10. Westinghouse Canada Inc. Port Hope Fuel fabrication plant	\$ 2,000,000.
11. École polytechnique SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
12. Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
13. University of Alberta SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
14. Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000.
15. Gentilly 2 Nuclear Power Station	\$75,000,000.
16. Point Lepreau Nuclear Power Station	\$75,000,000.

ANNEX XVI

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

STATEMENT OF EXPENDITURE
YEAR ENDED MARCH 31, 1984

	1984	1983
	\$	\$
Operating		
Salaries and employee benefits	11,922,246	10,406,973
Professional and special services (Special Safeguards Development)	2,470,212	2,331,616
Professional and special services (Administration of Regulations)	2,302,755	1,528,938
Rentals	1,187,378	1,162,807
Travel and relocation	913,626	803,056
Other transportation and communication	369,762	300,375
Utilities, materials and supplies	237,640	260,210
Purchased, repair and upkeep	115,856	82,334
Information	87,768	55,578
Miscellaneous expenses	1,699	6,581
	19,608,942	16,938,468
Capital		
Construction and acquisition of machinery and equipment	318,583	226,823
Grants and contributions		
Grants, contributions and other transfer payments	22,000	18,000
Total Program Expenditure	19,949,525	17,183,291
Provided for by:		
Parliamentary appropriations		
Energy, Mines and Resources Vote 45 (Note 4)	17,149,605	14,575,700
Statutory - contributions to employee benefit plans	1,475,305	1,328,591
Statutory - federal court awards		5,000
	18,624,910	15,909,291
Services provided without charge by other government departments	1,324,615	1,274,000
	19,949,525	17,183,291

NOTES TO FINANCIAL STATEMENT
MARCH 31, 1984

1. Authority and objective

The Atomic Energy Control Board was established in 1946 by the Atomic Energy Control Act. It is a departmental corporation named in Schedule B to the Financial Administration Act and currently reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The objective of the Board is to control atomic energy in the interests of health and safety and national security. The Board achieves this objective by providing through its atomic energy control program, the control of the development, application and use of atomic energy in Canada and by participating on behalf of Canada in international measures of control. The AECB is also responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, including the designation of nuclear installations and the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

2. Accounting policies

Operating expenditure includes the cost of work performed, goods received or services rendered prior to April 1, 1984.

Capital costs are charged to program expenditure in the year of acquisition.

Grants and contributions are charged to program expenditure when disbursed.

Employee termination benefits and vacation pay are charged to program expenditure when disbursed.

Board employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the Board to the cost of the plan. Contributions by the Board are expensed on a current basis.

Program expenditure includes amounts for services provided without charge by other government departments.

Refunds of previous years' expenditure, amounting to \$ 31,847, are recorded as revenue of the Government of Canada when received and does not reduce the expenditure of the Board.

3. Nuclear liability reinsurance

Payments are received from the Nuclear Insurance Association of Canada on behalf of operators of nuclear installations, under the Reinsurance Agreement of October 1, 1976 pursuant to Section 15 of the Nuclear Liability Act. These receipts are not vote-netted and are deposited directly to the consolidated revenue fund. This year Nuclear Liability Reinsurance receipts amounted to \$3,000 giving us a to-date total of \$526,682.

4. Parliamentary appropriations

Funds allotted to the Board for the year ended March 31, were as follows:

	1984	1983
	\$	\$
Energy, Mines and Resources Vote 45 (1983 - Vote 50)	18,342,000	15,745,000
Treasury Board Vote 5	375,000	
Appropriation available	18,717,000	15,745,000
Lapsed in accordance with section 30 of the Financial Administration Act and Treasury Board Circular 1979-41	1,567,395	1,169,300
Appropriation used	17,149,605	14,575,700

BILAN DE L'ANNÉE FINANCIÈRE SE TERMINANT LE 31 MARS 1984

de la loi sur la responsabilité nucléaire, notamment en ce qui a trait à la désignation des installations nucléaires et à la prescription d'assurances minimales à contracter par les exploitants des installations nucléaires en question.

2. Politiques comptables

Les dépenses de fonctionnement comprennent les frais encourus pour le paiement du travail accompli, des bien reçus ou des services rendus avant le 1^{er} avril 1984.

Le coût des immobilisations est porté aux dépenses du Programme au cours de l'année d'acquisition.

Les subventions et contributions sont portées aux dépenses du Programme au moment du déboursement.

Le paiement des avantages sociaux et des vacances aux employés qui quittent leur emploi est porté aux dépenses du Programme au moment du versement.

Les employés de la CCRA participent au régime de retraite administré par le gouvernement du Canada et y contribuent à part égale avec la Commission. Les contributions de la Commission sont versées régulièrement.

Les dépenses du Programme comprennent les montants des services rendus sans frais par les autres ministères gouvernementaux.

Le remboursement des dépenses des années précédentes, d'un montant de 31 847 \$ est compté comme une recette du gouvernement du Canada au moment où il est reçu et ne réduit pas les dépenses de la Commission.

3. Réassurance de responsabilité nucléaire

C'est Nuclear Insurance Association of Canada qui fait parvenir le paiement des primes, au nom des exploitants des installations nucléaires, à la Commission, en vertu de l'Accord de réassurance du 1^{er} octobre 1976 et selon l'article 15 de la loi sur la responsabilité nucléaire. Ces rentrées ne sont pas considérées comme crédits nets et sont déposées directement dans la Caisse de l'État. Cette année, les rentrées de réassurance de responsabilité nucléaire ont atteint 3 000 \$, pour un total actuel de 526 682 \$.

4. Crédits parlementaires

Les fonds attribués à la Commission pour l'année se terminant le 31 mars 1984 s'établissaient comme suit:

Credit 45 -- Énergie, Mines et Ressources	
(1983 -- crédit 50)	
Credit 5 -- Conseil du Trésor	
Credit disponible	
Annulation conformément à l'article 30 de la Loi sur l'administration financière et la circulaire n° 1979-41 du Conseil du Trésor	
Credit utilisé	
1984	1983
\$	\$
18 342 000	15 745 000
375 000	15 745 000
18 717 000	15 745 000
1 567 395	1 169 300
17 149 605	14 575 700

ANNEXE XVI

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
BILAN DE L'ANNÉE FINANCIÈRE SE TERMINANT LE 31 MARS 1984

	1984	1983
Fonctionnement		
Traitements et avantages sociaux des employés	11 922 246	10 406 973
Services professionnels et spéciaux		
(Mise au point des garanties spéciales)	2 470 212	2 331 616
Services professionnels et spéciaux		
Location	2 302 755	1 528 938
Déplacements et relogement	1 187 378	1 162 807
Autres frais de transport et de communication	913 626	803 056
Services publics, fournitures et approvisionnements	369 762	300 375
Achats de services de réparation et d'entretien	237 640	260 210
Information	115 856	82 334
Frais divers	87 768	55 578
Capital	19 608 942	16 938 468
Construction et achat de machinerie et de matériel	318 583	226 823
Subventions et contributions		
Subventions, contributions et autres paiements de transfert	22 000	18 000
Coût total du Programme	19 949 525	17 183 291
Prévu par:		
Crédits parlementaires		
Crédit 45 (Note 4) -- Énergie, Mines et Ressources	17 149 605	14 575 700
Statutaire -- contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	1 475 305	1 328 591
Statutaire -- Jugement de la Cour fédérale	18 624 910	15 909 291
Services fournis sans frais par d'autres ministères gouvernementaux	1 324 615	1 274 000
	19 949 525	17 183 291

NOTES

1. Autorité et objectif

La Commission de contrôle de l'énergie atomique a été créée en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique. Elle constitue une corporation de département et figure à ce titre à l'Annexe B de la Loi sur l'administration financière. Elle fait rapport actuellement au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La Commission a pour mandat de contrôler l'énergie nucléaire dans l'intérêt de la santé, de la sûreté et de la sécurité nationale. Elle remplit son mandat grâce à son Programme de contrôle de l'énergie atomique, en réglementant la mise au point, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada, et en participant, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle. La CCEA est également responsable de l'administration

INSTALLATION NUCLÉAIRE	MONTANT DE L'ASSURANCE DE BASE
1. Université of Toronto Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
2. McMaster University Réacteur de recherche	\$ 1 500 000
3. Centrale NPD	\$ 23 400 000
4. Centrale Douglas Point	\$ 75 000 000
5. Centrale Gentilly 1	\$ 16 700 000
6. Centrales Pickering "A" et "B"	\$ 75 000 000
7. Centrale Bruce "A"	\$ 75 000 000
8. Centrale Bruce "B"	\$ 75 000 000
9. Les Ressources Eldorado Limitée Raffinerie de Port Hope	\$ 4 000 000
10. Westinghouse Canada Inc. Usine de fabrication de combustibles de Port Hope	\$ 2 000 000
11. École polytechnique Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
12. Dalhousie University Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
13. University of Alberta Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
14. Saskatchewan Research Council Réacteur SLOWPOKE	\$ 500 000
15. Centrale Gentilly 2	\$ 75 000 000
16. Centrale Point Lepreau	\$ 75 000 000

ANNEXE XIV (Suite)

RÉSUMÉ DES CONTRATS ET CONVENTIONS DE RECHERCHE THÉMATIQUE EN 1983-1984

Organisme de recherche	Projet	Dépenses en \$ 1983-1984
University of British Columbia Vancouver (C.-B.)	**Conséquences de la rupture d'un tube de force dans un réacteur CANDU	10 000
W.R. Davis Engineering Limited Ottawa (Ontario)	**Vibration de la pompe primaire dans des conditions d'accident	15 000
Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	**Modification d'un dispositif d'essai siphon de visualisation du débit par thermomètre	7 000
Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	Rejets d'hydrogène sulfuré en provenance d'une usine d'eau lourde - Phase I	13 000
Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	**Rejets d'hydrogène sulfuré en provenance d'une usine d'eau lourde - Phase II	46 000
Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	**Calcul des concentrations environnantes d'hydrogène sulfuré	2 000
Minitère de la Défense nationale Raisdon (Alberta)	**Seuils d'inflammabilité et d'explosion de l'hydrogène sulfuré - Phase I	19 000
AMCA International Limited Kanata (Ontario)	**Évaluation de soudures sans affranchissement de la contrainte après soudure	23 000
Glencor Engineering Limited Nepean (Ontario)	**Corrosion de l'acier en milieu gazeux acide	23 000
Institut canadien de radioprotection Elliot Lake (Ontario)	Cours de formation en radioprotection dans les mines d'uranium	49 000
École polytechnique Montréal (Québec)	Évaluation du risque entraîné par le cycle du combustible nucléaire	6 000
SÉCURITÉ		
Conseil national de recherches du Canada Ottawa (Ontario)	**Détecteurs d'explosifs	10 000
O M Video Ottawa (Ontario)	**Détection des intrusions	12 000
GARANTIES SPÉCIALES		
L'Énergie atomique du Canada, limitée Ottawa (Ontario)	Recherche sur les garanties	100 000

RÉSUMÉ DES CONTRATS ET CONVENTIONS DE RECHERCHE THÉMATIQUE EN 1983-1984

Organisme de recherche	Projet	Dépenses en 1983-1984 \$
RÉPÉRCUSSIONS SUR LA SANTÉ (suite)		
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	**Sujvi de l'étude de faisabilité sur les mineurs "vivants" de l'Ontario	43 000
Michael Holiday & Associates Ottawa (Ontario)	**Relations dose-effet dans le cas d'une exposition aiguë à l'ammoniac	3 500
University of British Columbia Vancouver (C.-B.)	**Etude épidémiologique sur le cancer de la thyroïde dû à une exposition d'Iode 131	19 000
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	**Etude sur le Fichier dosimétrique national du Canada	4 000
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	**Etude sur les mineurs de l'Ontario à partir du NAS	28 000
Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)	**Etude sur les mineurs de l'Ontario - Phase II	22 000
L'Énergie atomique du Canada, limitée Chalk River (Ontario)	**Mise au point d'un nouveau dosimètre individuel à capture de neutrons	34 000
LABORATION DE LA RÉGLEMENTATION		
Secor Inc. Montréal (Québec)	**Efficacité de la consultation publique dans la production des documents de réglementation	10 000
ÉVALUATION DES RISQUES ET DE LA SÛRETÉ		
Carleton University Ottawa (Ontario)	Comportement du coeur du réacteur CANDU lors d'accidents graves	28 000
ELIYIN & Associates Sherbrooke (Québec)	Inspection périodique de sûreté de la tuyauterie des systèmes de caloportage du CANDU - Approche probabiliste: Phase II	600
University of Toronto Toronto (Ontario)	Etude de la perméabilité du béton de l'enceinte de rétention des réacteurs CANDU	2 400
University of Toronto Toronto (Ontario)	Etude de la perméabilité du béton de l'enceinte de rétention des réacteurs CANDU	27 000
I.D.B.A. International Development & Energy Assessment Inc. Toronto (Ontario)	**Comportement du combustible et des canaux de combustible lors de fuites du caloporteur	12 000
Graham F. Crate Ltd. Ottawa (Ontario)	**Arrêt des réacteurs et programme de simulation des systèmes de régulation	27 000

RÉSUMÉ DES CONTRATS ET CONVENTIONS DE RECHERCHE THÉMATIQUE EN 1983-1984

Organisme de recherche	Projet	Dépenses en 1983-1984 \$
University of Toronto Toronto (Ontario)	Elaboration d'un dosimètre par diffusion pour produits de fission du radon	15 000
Institut canadien de radioprotection Elliot Lake (Ontario)	Délimitation de la contribution de la poussière respirable à période longue par rapport à l'exposition des poumons dans l'industrie de l'uranium	62 000
R.A.D. Service and Instrument Ltd. Toronto (Ontario)	Conception d'un dosimètre individuel passif pour produits de fission du radon et du thoron utilisant un détecteur en plastique à base de carbonate allyldiglycol (CR 39)	29 000
Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources Ottawa (Ontario)	**Utilisation des résidus comme remblai	48 000
Queen's University Kingston (Ontario)	**Barrières de diffusion pour contenir le débit de radon à l'état gazeux	5 000
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Étude statistique sur la mortalité des travailleurs dans les mines de spath fluor de Terre-Neuve	20 000
DSMA Alcon Limited Toronto (Ontario)	**Risques du aux rayonnements dans le milieu de travail des mines d'uranium avant la mise en place des pratiques actuelles d'aérage	52 000
Senes Consultants Limited Willowdale (Ontario)	**Mise au point d'une modélisation informatisée pour le calcul de paramètres d'aérage des mines	19 000
L'Énergie atomique du Canada, Limited Chalk River (Ontario)	**Recherche sur l'efficacité (protection et commodité) des appareils respiratoires dans les mines d'uranium	42 000
Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	**Évaluation du risque dû à l'inhalation des composés du thorium par les travailleurs des industries canadiennes	69 000
Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	**Mise au point d'une méthode automatisée pour détecter et mesurer le niveau des composés de thorium dans les laboratoires	38 000
Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	**Niveaux de toxicité chez l'être humain au cours d'une exposition aiguë au fluorure d'hydrogène	3 000
Radioprotection Inc. Sainte-Julie (Québec)	**Exposition professionnelle des employés d'hôpitaux au xénon 133	12 000
Senes Consultants Limited Willowdale (Ontario)	**Évaluation dans le contexte canadien des frais marginaux en ne réduisant pas le risque dû aux rayonnements	11 000

RÉSUMÉ DES CONTRATS ET CONVENTIONS DE RECHERCHE THÉMATIQUE EN 1983-1984

Organisme de recherche	Projet	dépenses en 1983-1984 \$
------------------------	--------	-----------------------------

Université Laval Québec (Québec)	Critères pour définir les structures produites par la sismicité dans les déformations intraterrationnelles des sédiments récents	27 000
-------------------------------------	---	--------

McMaster University Hamilton (Ontario)	Étude de l'uranium dans les bruyères lichéniques	15 000
---	---	--------

University of Toronto Toronto (Ontario)	Étude des régions de minéralisation d'uranium dans le Kewatin	5 000
--	--	-------

McMaster University Hamilton (Ontario)	Étude de modélisation des effets de l'extraction minière d'uranium sur un environnement permafrost	10 000
---	--	--------

Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Dose engagée due aux résidus miniers d'uranium - Rapport sommaire	2 000
--	--	-------

IRC-Break Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Analyse de l'incertitude dans les calculs probabilités	7 000
---	---	-------

Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	Verification de l'efficacité des allèles pare-chocs	74 000
--	--	--------

GTC Geologic Testing Consultants Ltd. Ottawa (Ontario)	Examen des techniques de recherche en hydrogéologie	29 000
--	--	--------

University of Toronto Toronto (Ontario)	Dynamique écologique des résidus d'usines de concentration d'uranium - phase IV	62 000
--	---	--------

RE/Spec Ltd. Calgary (Alberta)	Analyse géochimique d'une carotte prise dans une zone d'anomalie géothermique	19 000
-----------------------------------	--	--------

IRC-Break Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Dérivation des limites de rejet dans le cas d'une installation minière type	18 000
---	--	--------

Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	Effets des épreuves d'écrasement sur les conteneurs de transport	17 000
--	---	--------

Commission géologique du Canada Ottawa (Ontario)	Étude de la zone sismique du Nouveau- Brunswick	17 000
--	--	--------

I Les dépenses indiquées ne tiennent pas compte des frais d'administration
d'approvisionnement et Services Canada.
** Ces projets ont été mis en oeuvre au cours de l'année financière 1983-1984.

INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS AUTORISÉES AU 31 MARS 1984

ANNEXE XIII (Suite)

EMPLACEMENT (TITULAIRE DE PERMIS)	TYPE	ÉTAT
Toronto (Ontario) (University of Toronto)	Installation de stockage et de manutention des déchets de l'université et de la région de Toronto, aux 1 Spadina Cr., 215 Huron St. et 255 Huron St.	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-310-5 Expiration: 31 mai 1985
Suffield (Alberta) (Ministère de la Défense nationale)	Installation inactive de stockage des déchets solides produits par des activités militaires (aucuns nouveaux déchets)	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-307-2 Expiration: 31 mai 1986

WFOL - Permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs
(Waste Management Facility Operating Licence)

INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS AUTORISÉES AU 31 MARS 1984

ANNEXE XIII

EMPLACEMENT (TITULAIRE DE PERMIS)	TYPE	ÉTAT
Atre de stockage n° 1 Bruce Nuclear Power Développement Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Installation inactive de stockage des déchets solides provenant des centrales Bruce, Douglas Point et Pickering (aucuns nouveaux déchets)	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-320-2 Expiration: 31 mai 1985
Atre de stockage n° 2 Bruce Nuclear Power Développement Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Incinération, compactage et stockage des déchets provenant des centrales Bruce, Douglas Point et Pickering	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-314-3 Expiration: 31 mai 1986 Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-323-0 pour l'installation centrale d'entreten Expiration: 31 mai 1985
Installation de gestion de déchets radioactifs Gentilly 1 et des déchets du réacteur nucléaire Gentilly 1 et des déchets du réacteur nucléaire Gentilly 2 (Hydro-Québec)	Stockage des déchets solides du réacteur nucléaire Gentilly 1 et des déchets du réacteur nucléaire Gentilly 2	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-319-2 Expiration: 31 mai 1986
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)	Stockage des déchets prévus de la centrale Point Lepreau	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-318-1 Expiration: 31 mai 1986
Port Granby (Ontario) (Les Ressources Eldorado Limitée)	Stockage des déchets de la raffinerie des Ressources Eldorado Limitée à Port Hope (Ontario) et traitement chimique pour l'élimination des matières contaminantes dans les eaux de drainage et d'écoulement de l'emplacement	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-321-2 Expiration: 30 juin 1985
Wellcome (Ontario) (Les Ressources Eldorado Limitée)	Installation inactive de stockage des déchets provenant des activités antérieures des Ressources Eldorado Limitée à Port Hope (aucuns nouveaux déchets) et de traitement chimique pour l'élimination des matières contaminantes dans les eaux de drainage et d'écoulement de l'emplacement	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-322-1 Expiration: 31 mai 1986
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Incinération de déchets liquides combustibles de faible activité et stockage provenant de l'université et de la région d'Edmonton	Permis d'exploitation n° AECB-WFOL-301-3 Expiration: 30 avril 1985

USINES D'EAU LOURDE AUTORISÉES AU 31 MARS 1984

ANNEXE XII

NOM ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	CAPACITÉ (TONNES/ANNÉE)	ÉTAT
Usine d'eau lourde de Glace Bay (Nouvelle-Écosse) (L'Énergie atomique du Canada, Limitée)	400	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-403-4 1re modification Expiration: 31 juillet 1984
Usine d'eau lourde de Port Hawkesbury (Nouvelle-Écosse) (L'Énergie atomique du Canada, Limitée)	400	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-404-3 1re modification Expiration: 31 juillet 1984
Usine d'eau lourde de Bruce (Ontario) (Ontario Hydro)	800 800 800	Permis d'exploitation n° AECB-HWPOL-405-3 Expiration: 30 juin 1985 ("A" et "B") Permis de construction n° HMPCA 1/75 1re modification en vigueur Projet mis en attente
Usine d'eau lourde de LaPrade (Québec) (L'Énergie atomique du Canada, Limitée)	800	Permis de construction n° AECB-HMPCA-400-0 1re modification en vigueur Projet mis en attente

HMPOL - Permis d'exploitation d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Operating Licence)
HMPCA - Permis de construction d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Construction Approval)

RAFFINERIES ET USINES DE FABRICATION
DE COMBUSTIBLES AUTORISÉES AU 31 MARS 1984

TITULAIRE DE PERMIS (ENDROIT)	CAPACITÉ (TONNES D'URANIUM PAR ANNÉE)	ÉTAT
Les Ressources Elidorado Limitée Blind River (Ontario)	18 000 sous forme d'UO ₃	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-218-0 Expiration: 31 décembre 1984
Les Ressources Elidorado Limitée Port Hope (Ontario)	5 700 sous forme d'UF ₆ 7 700 sous forme d'UO ₃ 1 500 sous forme d'U 2 000 sous forme d'UO ₂	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-215-1 Expiration: 30 septembre 1984
Les Ressources Elidorado Limitée Port Hope (Ontario)	9 000 sous forme d'UF ₆	Permis de construction n° AECB-FFCA-217-0
Earth Sciences Extraction Co. Calgary (Alberta)	70 sous forme de composés d'oxyde d'uranium	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-209-3 Expiration: 31 mai 1984
Compagnie Générale Électrique du Canada Ltée Toronto, (Ontario)	600 (pastilles de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-202-5 Expiration: 31 mai 1986
Compagnie Générale Électrique du Canada Ltée Peterborough (Ontario)	550 (grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-201-4 Expiration: 30 avril 1986
Westinghouse Canada Inc. Port Hope (Ontario)	750 (pastilles et grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-206-5 Expiration: 30 novembre 1985
Westinghouse Canada Inc. Varennes (Québec)	200 (grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-204-4 Expiration: 28 février 1986
Combustion Engineering- Superheater Ltd. Moncton (Nouveau-Brunswick)	250 (grappes de combustible)	Permis d'exploitation n° AECB-FPOL-208-6 Expiration: 28 février 1985

FFCA - Permis de construction d'installation de fabrication de combustibles
(Fuel Facility Construction Approval)
FPOL - Permis d'exploitation d'installation de fabrication de combustibles
(Fuel Facility Operating Licence)

MINES ET USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM AUTORISÉES AU 31 MARS 1984

ANNEXE X (Suite)

NOM ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	STAT
Projet Michelin Lac Kaipokok (Labrador) (Brinex Ltd.)	Permis d'exploration souterraine n° AECB-URP-103-0 6 ^e modification Expiration: 30 juin 1984
Projet Kites Postville (Labrador) (Brinex Ltd.)	Permis d'exploration souterraine n° AECB-URP-114-0 5 ^e modification Expiration: 30 juin 1984
Mine Stanlock Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-135-0 Expiration: 30 juin 1985
Mine Stanleigh Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-136-0 Expiration: 30 juin 1984
Key Lake (Saskatchewan) (Key Lake Mining Corporation)	Permis d'exploitation n° AECB-MFOL-137-0 Expiration: 31 juillet 1985
Midwest Lake (Saskatchewan) (Canada Wide Mines Ltd.)	Permis d'exploitation de minerai n° AECB-ORP-123-3 Expiration: 1 ^{er} juillet 1987
McLean Uranium Project (Saskatchewan) (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Permis d'exploration souterraine n° AECB-URP-141-0 Expiration: 31 décembre 1986
Dawn Lake (Saskatchewan) (Saskatchewan Mining Development Corporation)	Permis d'exploitation de minerai n° AECB-ORP-133-0 Expiration: 31 décembre 1985
S.E.R.U. Nucléaire (Canada) Ltée (Saskatchewan)	Permis d'exploitation de minerai n° AECB-ORP-131-1 Expiration: 30 septembre 1984

CDA - Permis de construction et de mise en valeur (Construction and Development Approval)
 DA - Permis de déclassement (Decommissioning Approval)
 DCOA - Permis de déclassement et de fermeture (Decommissioning and Close-Out Approval)
 MFOL - Permis d'exploitation d'installation minière (Mining Facility Operating Licence)
 MFSCA - Permis d'emplacement et de construction d'installation minière
 (Mining Facility Site and Construction Approval)
 ORP - Permis d'extraction de minerai (Ore Removal Permit)
 UEP - Permis d'exploration souterraine (Underground Exploration Permit)

MINES ET USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM AUTORISÉES AU 31 MARS 1984

ANNEXE X

NOM ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	Mine Agnew Lake Española (Ontario) (Agnew Lake Mines Ltd.)	Permis de déclassement et de fermeture n° AECB-DCOA-132-0 Expiration: 31 octobre 1989
Mines Dentison Elliot Lake (Ontario) (Dentison Mines Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-112-5 Expiration: 31 mai 1985 Capacité autorisée: 10 900 tonnes d'alimentation par jour	Operations Beaverlodge Beaverlodge (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Limitée)
Mine Dubyna Uranium City (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Limitée)	Permis de déclassement n° AECB-DA-142-0	
Mine Rabbit Lake Wollaston Lake (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Limitée)	Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-134-0 Expiration: 31 mai 1985 Capacité autorisée: 2,3 millions kg de concentré d'uranium par année	Mine Madawaska Bancroft (Ontario) (Madawaska Mines Ltd.)
Mine Quirke Elliot Lake (Ontario) (Kio Algom Ltd.)	Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-108-4 Expiration: 31 octobre 1984 Capacité autorisée: 6 350 tonnes d'alimentation par jour 5 000 tonnes de résidus acides de raffinage par année	Mine Panel Elliot Lake (Ontario) (Kio Algom Ltd.)
Cluff Lake, extension Phase I (Saskatchewan) (Amok Ltée)	Permis d'exploitation n° AECB-MPOL-126-2 Expiration: 30 septembre 1984 Capacité autorisée: 750 000 kg d'uranium par année	Cluff Lake, projet "Uranium" (Saskatchewan) (Amok Ltée)
Cluff Lake, gisement "Cilaude" (Saskatchewan) (Amok Ltée)	Permis d'exploitation souterraine n° AECB-UEP-129-1 Expiration: 30 septembre 1984	Cluff Lake, gisement "O-P" et Dominique Peter (Saskatchewan) (Amok Ltée)
Cluff Lake, Phase II (Saskatchewan) (Amok Ltée)	Permis d'exploitation souterraine n° AECB-UEP-140-0 Expiration: 30 septembre 1984	Permis de construction et de mise en valeur n° AECB-CDA-138-0 pour la construction de l'usine de concentration

ÉTAT

RÉACTEURS DE RECHERCHE AUTORISÉS AU 31 MARS 1984

ANNEXE IX

EMPLACEMENT	TYPE ET CAPACITÉ	STAT
McMaster University Hamilton (Ontario)	Piscine 5 MWt	Mis en service en 1959 Permis d'exploitation n° 1/82 Expiration: 30 juin 1985
University of Toronto Toronto (Ontario)	Assemblage sous-critique	Mis en service en 1958 Permis d'exploitation n° 1/80 Expiration: 30 mars 1985
University of Toronto Toronto (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kWt	Mis en service en 1976 Permis d'exploitation n° 2/83 Expiration: 30 juin 1986
École polytechnique Montréal (Québec)	Assemblage sous-critique	Mis en service en 1974 Permis d'exploitation n° 4/80 Expiration: 30 juin 1985
École polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE II 20 kWt	Mis en service en 1976 Permis d'exploitation n° 3/83 Expiration: 30 juin 1986
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Écosse)	SLOWPOKE II 20 kWt	Mis en service en 1976 Permis d'exploitation n° 2/82 Expiration: 30 juin 1985
University of Alberta Edmonton (Alberta)	SLOWPOKE II 20 kWt	Mis en service en 1977 Permis d'exploitation n° 1/83 Expiration: 31 janvier 1986
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE II 20 kWt	Mis en service en 1981 Permis d'exploitation n° 5/80 Expiration: 30 janvier 1986 1re modification

(1) t - puissance thermique

ANNEXE VIII

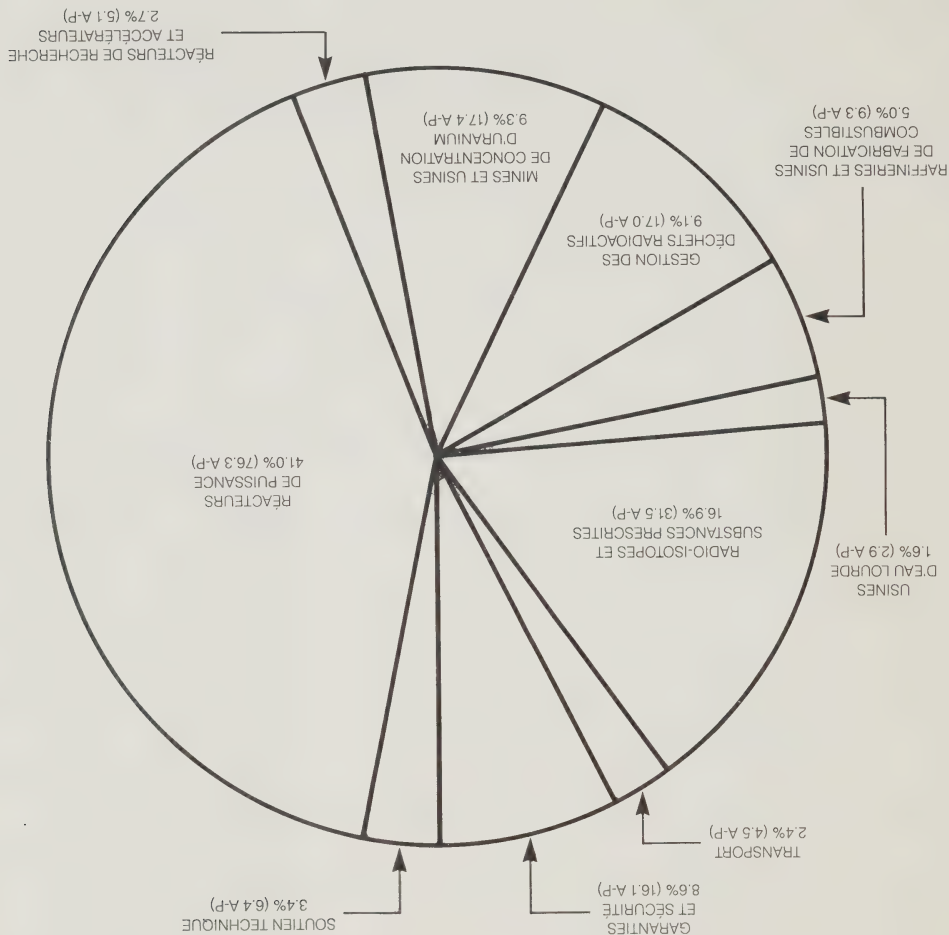
RÉACTEURS DE PUISSANCE AUTORISÉS ET PRÉVUS AU 31 MARS 1984

NOM ET ENDROIT	(TITULAIRE DE PERMIS)	TYPE ET CAPACITÉ	ÉTAT
Centrale NPD Rolphcon (Ontario) (Ontario Hydro et L'EACL) 1	CANDU-PHM 2 25 MWe ³	Mise en service en 1962 Permis d'exploitation n° 4/83 Expiration: 30 juin 1985	
Centrale Douglas Point Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro et L'EACL)	CANDU-PHM 200 MWe	Mise en service en 1966 Permis d'exploitation n° 3/82 Expiration: 30 juin 1984 1re modification	
Centrale Pickering "A" Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 500 MWe	Mise en service en 1971 Permis d'exploitation n° 4/82 Expiration: 30 juin 1984	
Centrale Bruce "A" Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 750 MWe	Mise en service en 1976 Permis d'exploitation n° 5/82 Expiration: 30 septembre 1984 Exploitation à 92% de la puissance thermique nominale (soit le maximum d'énergie électrique, plus 4% pour la production de vapeur servant aux usines d'eau lourde)	
Centrale Pickering "B" Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 500 MWe	Permis de construction n° 2/74 en vigueur Deux tranches mises en service en 1982 et 1983 Permis d'exploitation n° 8/83 pour tranches 5 et 6 Expiration: 30 septembre 1984	
Centrale Bruce "B" Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 750 MWe	Permis de construction n° 2/75 en vigueur Mise en service prévue en 1984	
Centrale Darlington "A" (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 850 MWe	Permis de construction n° 1/81 en vigueur Mise en service prévue en 1988	
Centrale Gentilly 1 (Hydro-Québec et L'EACL)	CANDU-BLW ⁴ 250 MWe	Mise en service en 1970 Permis de possession en vigueur Actuellement en état d'arrêt	
Centrale Gentilly 2 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)	CANDU-PHM 600 MWe	Mise en service en 1982 Permis d'exploitation n° 6/83 1re modification Expiration: 30 juin 1985	
Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (CEENB) ⁵	CANDU-PHM 600 MWe	Mise en service en 1982 Permis d'exploitation n° 7/83 Expiration: 30 juin 1985	

- (1) L'EACL - L'énergie atomique du Canada, Limitée
 (2) PHM - Eau lourde pressurisée (Pressurized Heavy Water)
 (3) e - Production nominale d'énergie électrique
 (4) BLW - Eau légère bouillante (Boiling Light Water)
 (5) CEENB - Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick

ANNEXE VII

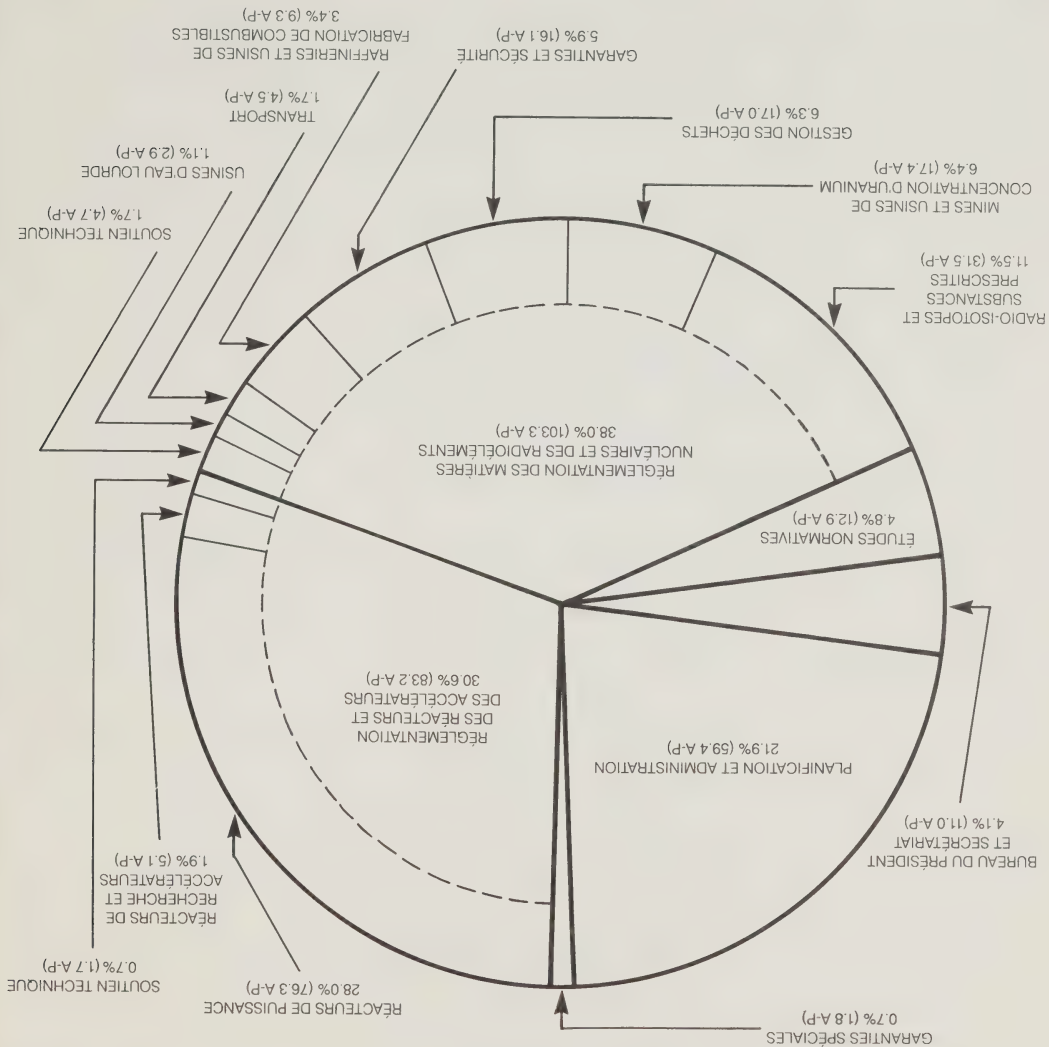
RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA CONSACRÉ AUX ACTIVITÉS DE RÉGLEMENTATION



RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA CONSACRÉ AUX ACTIVITÉS DE RÉGLEMENTATION - pourcentage du temps consacré aux activités de réglementation et années-personnes (A-P)

ANNEXE VI

RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA



RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA PAR RAPPORT AU TOTAL DES ACTIVITÉS - pourcentage du temps global des employés et années-personnes (A-P)

CONSEILLERS MÉDICAUX ACCRÉDITÉS EN 1983-1984

Conseiller médical	Organisme de référence
Dr D. Dyer	Department of Health, (Ile-du-Prince-Édouard)
Dr J.A. Aquino	Department of Health (Nouvelle-Écosse)
Dr A.J. Davies	Ministère de la Santé (Nouveau-Brunswick)
Dr G.D. Smith	Ministère des Affaires sociales (Québec)
Dr M.J. Finkelstein	Ministère du Travail (Ontario)
Dr J. Muller	Ministère du Travail et de la Main-d'œuvre (Manitoba)
Dr H. Crockett	Department of Health (Saskatchewan)
Dr G. Jamieson	Workers' Health, Safety and Compensation (Alberta)
Dr C.L.T. Galbraith	Ministry of Health (Colombie-Britannique)
Dr J.H. Smith	Ministère de la Santé et du Bien-être social
Dr E.G. Lévesneau	Ministère de la Défense nationale
Dr P. Waight	Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitee
Dr D.W.S. Evans	Commission de contrôle de l'énergie atomique
Dr R.J. Hawkins	
Dr A.J. Marko	
Dr J.L. Weeks	
Dr D.H. Niblett	

ANNEXE IV

RAPPORTS DES COMITÉS CONSULTATIFS
DISPONIBLES AUPRÈS DU BUREAU D'INFORMATION PUBLIQUE

Numéro	Titre
CCR-P-1	Évaluation du risque résultant de l'exposition aux émetteurs alpha (INFO-0090)
CCR-P-2	Risques résultant de l'exposition aux rayonnements à faible TRL, tels que donnés dans le rapport BEIR-III et dans les rapports précédents (INFO-0091)
CCR-P-3	Recommandations relatives aux critères de protection du public en cas d'urgence nucléaire (INFO-0107)
CCR-P-5	Évaluation médico-légale de l'exposition professionnelle ou de toute autre exposition précise aux rayonnements ionisants chez les personnes atteintes de cancer ou mortes de cancer (INFO-0120)
CCR-P-6	Domage causé aux enfants des femmes en âge de procréer employées dans l'industrie nucléaire (INFO-0121)
<hr/>	
CCSN-1	Recommandations relatives aux projets de guides de réglementation de la CCRA nos 40, 41, 42 (INFO-0054)
CCSN-2	Projet de déclaration de principe sur les objectifs de sûreté relatifs aux activités nucléaires au Canada (INFO-0055)
CCSN-3	Rapport sur l'utilisation d'ordinateurs numériques programmables dans les systèmes d'arrêt de la centrale de Darlington (INFO-0056)
CCSN-4	Exigences générales de sûreté recommandées pour les centrales nucléaires (INFO-0016)
CCSN-5	Systèmes de refroidissement d'urgence dans les centrales nucléaires CANDU (INFO-0068, Rév. 1)

ANNEXE III (Suite)

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

2. Comité consultatif de la sûreté nucléaire (suite)

A. Pearson	Ancien directeur (à la retraite) Division de l'électronique, des instruments et du contrôle Société de recherche de l'énergie atomique du Canada, limitée Chalk River (Ontario)
J.T. Rogers	Professeur de génie mécanique Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa (Ontario)
W.M. Walker	Vice-président, Génie British Columbia Hydro and Power Authority Vancouver (Colombie-Britannique)
G.C. Butler (Membre d'office)	Président, Comité consultatif de la radioprotection
Secrétaire	
F.C. Boyd	Commission de contrôle de l'énergie atomique
J.H. Eiks	Commission de contrôle de l'énergie atomique

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

ANNEXE III (suite)

Sous-comité de l'évaluation des risques (suite)

Dr T.W. Anderson
Chef, Département de santé et d'épidémiologie
University of British Columbia
Vancouver (Colombie-Britannique)

Dr G.W. Gibbs
Directeur, Affaires santé et sécurité
Colianese Canada
Montréal (Québec)

Dr G.B. Hill
Directeur, Département d'épidémiologie
Alberta Cancer Board
Edmonton (Alberta)

Dr A.B. Miller
Directeur, Unité d'épidémiologie
Institut national canadien du cancer
Toronto (Ontario)

Dr D.K. Myers
Chef, Direction des rayonnements et de la biologie
Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée
Chalk River (Ontario)

H.B. Newcombe
Ancien chef (à la retraite)
Département de recherche épidémiologique
Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée
Chalk River (Ontario)

Secrétaire

R. Avadhanula
Commission de contrôle de l'énergie atomique

2. Comité consultatif de la sûreté nucléaire

H.R. Duckworth (Président)

Président honoraire
University of Winnipeg
Winnipeg (Manitoba)

R.B. Jervis (Vice-président)

Professeur de chimie nucléaire et radiochimie
et président, Research Board
University of Toronto
Toronto (Ontario)

W.H. Gaultin

Ancien directeur (à la retraite)
Recherche
Mines Noranda Ltée
Pointe-Claire (Québec)

N.C. Lind

Professeur de génie civil
University of Waterloo
Waterloo (Ontario)

O.R. Lundell

Professeur de génie chimique
York University
Downsview (Ontario)

K.J. McCallum

Doyen des études supérieures
University of Saskatchewan
Saskatoon (Saskatchewan)

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

1. Comité consultatif de la radioprotection

G.C. Butler (Président)	Ancien directeur (à la retraite) Laboratoire des sciences biologiques Conseil national de recherches du Canada Ottawa (Ontario)
Dr T.W. Anderson	Chef, Département de santé et d'épidémiologie University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)
Dr P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec (Québec)
Dr B. Lentle	Directeur, Département de médecine nucléaire Cross Cancer Institute Edmonton (Alberta)
Dr E.G. Létourneau	Directeur, Bureau de la radioprotection Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)
Dr A.M. Marko	Directeur, Division des sciences de la santé Centre d'études nucléaires de Chalk River Société de recherche de l'Énergie atomique du Canada, limitée Chalk River (Ontario)
Dr E. Mastromatteo	Directeur, Hygiène au travail Inco Ltd. Toronto (Ontario)
Dr J. Muller	Ancien chef (à la retraite) Direction des études et des services spéciaux Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)
Dr J.B. Sutherland	Chef, Médecine nucléaire Health Sciences Centre Winnipeg (Manitoba)
R. Wilson	Gérant, Service d'hygiène et de sécurité Ontario Hydro Toronto (Ontario)
Secrétariat	
F.C. Boyd	Commission de contrôle de l'énergie atomique
R. Avadhani	Commission de contrôle de l'énergie atomique
Sous-comité de l'évaluation des risques	
Dr J. Muller (Président)	Ancien chef (à la retraite) Direction des études et des services spéciaux Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)

ANNEXE II (suite)

STRUCTURE DE LA CCEA

22. DIRECTION GÉNÉRALE, RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES ET DES RADIOÉLÉMENTS

Directeur général: W.D. Smythe (m)

23. DIVISION, GARANTIES ET SÉCURITÉ

Gérant: D.B. Sinden

24. DIVISION, RADIO-ISOTOPES ET TRANSPORTS

Gérant: G.C. Jack

25. DIVISION, CONTRÔLES ET LABORATOIRES

Gérant: G.B. Knight

26. DIVISION, MINES D'URANIUM

Gérant: A.B. Dory

27. DIVISION, GESTION DES DÉCHETS

Gérant: L.C. Henry

28. DIVISION, USINES DE COMBUSTIBLES ET D'EAU LOURDE

Gérant: J.P. Didyk

29. DIRECTION, PLANIFICATION ET ADMINISTRATION

Directeur:

30. DIVISION, PLANIFICATION ET COORDINATION

Gérant: K.L. Cameron

31. SECTION, FINANCES

Chef: P.W. Danellak

32. SECTION, PERSONNEL

Chef: B.R. Richard

33. SECTION, TRAITEMENT DE L'INFORMATION

Chef: W.D. Goodwin

34. BIBLIOTHÈQUE

Bibliothécaire: poste vacant

35. DIRECTION, ÉTUDES NORMATIVES

Directeur:

J.W. Beare (m)

36. DIVISION, RADIOPROTECTION

Gérant:

W.R. Bush

37. SECTION, EFFETS SUR LA SANTÉ ET DOCUMENTS DE RÉGLEMENTATION

Chef:

H. Stocker

38. SECTION, SÛRETÉ ET GARANTIES

Chef:

J. Coady

ANNEXE II

STRUCTURE DE LA CCEA

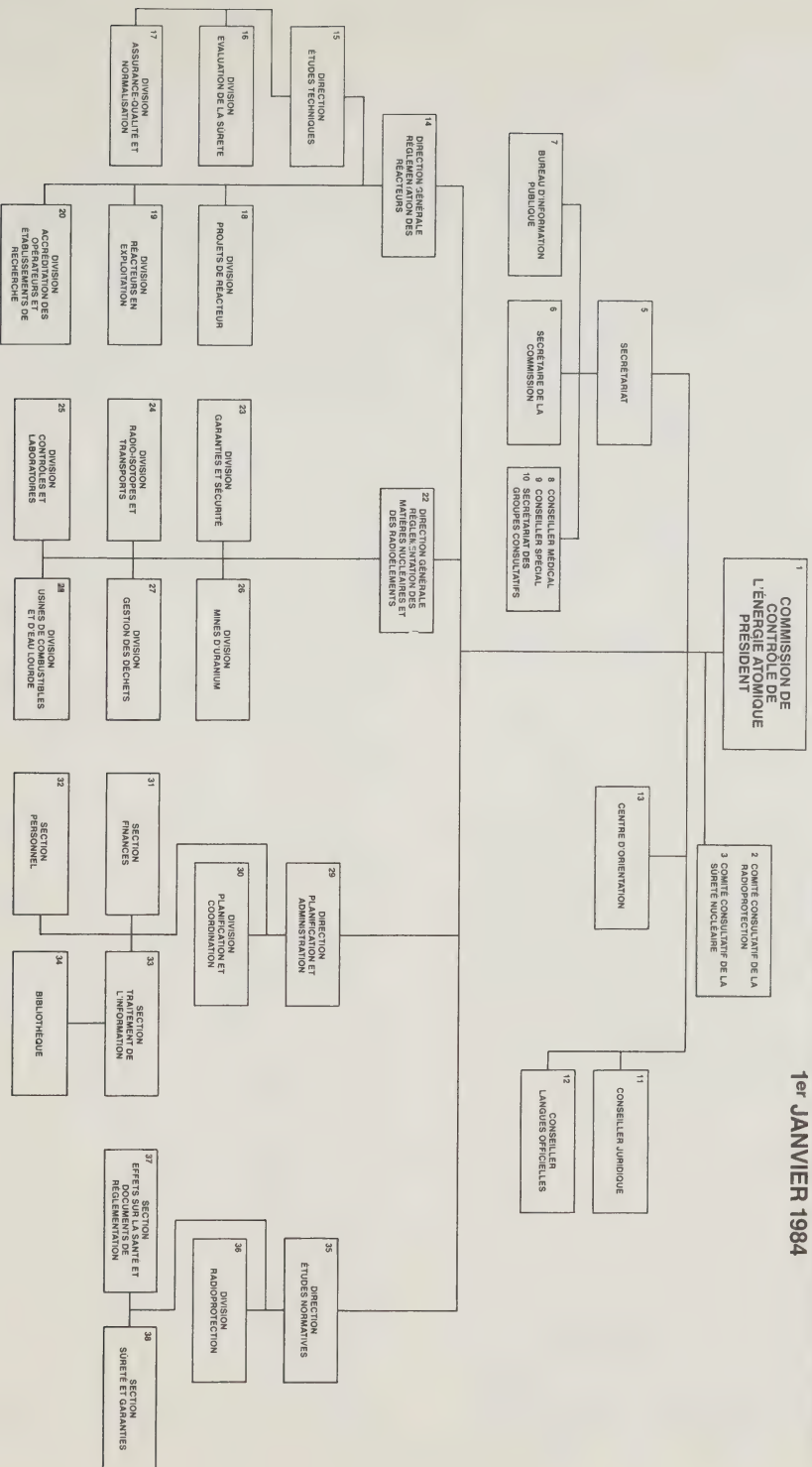
Les numéros figurant dans cette liste renvoient aux postes mentionnés dans l'organigramme (Annexe I).

La lettre "m" entre parenthèses identifie les membres du Comité exécutif de la CCEA.

1. PRÉSIDENT ET DIRECTEUR EXÉCUTIF	Président:	J.H. Jennekeens (m)
2. COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION	Président:	G.C. Butler
3. COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE	Président:	H.E. Duckworth
5. <u>SECRÉTARIAT</u>	Directeur:	P.E. Hamel (m)
6. SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION		P.E. Hamel
7. BUREAU D'INFORMATION PUBLIQUE	Chef:	H.J.M. Spence
8. Conseiller médical		D.H. Niblett
9. Conseiller spécial		L.L. Trudel
10. SECRÉTARIAT DES GROUPES CONSULTATIFS		F.C. Boyd
<u>CONSEILLERS</u>		
11. Conseiller juridique		P.J. Barker
12. Conseiller en langues officielles		P.E. Hamel
13. CENTRE D'ORIENTATION	Directeur:	F.C. Boyd
14. <u>DIRECTION GÉNÉRALE, RÉGLEMENTATION</u> <u>DES REACTEURS</u>	Directeur général:	Z. Domaratzki (m)
15. DIRECTION, ETUDES TECHNIQUES	Directeur:	poste vacant (m)
16. DIVISION, ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ	Gérant:	J.G. Waddington
17. DIVISION, ASSURANCE-QUALITÉ ET NORMALISATION	Gérant:	R.A. Thomas
18. DIVISION, PROJETS DE REACTEUR	Gérant:	J.-P. Marchildon (interim)
19. DIVISION, REACTEURS EN EXPLOITATION	Gérant:	T.J. Molloy
20. DIVISION, ACCRÉDITATION DES OPÉRATEURS ET ÉTABLISSEMENTS DE RECHERCHE	Gérant:	R. Daveduk

ANNEXE I

**ORGANIGRAMME
COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
1^{er} JANVIER 1984**



La CCEA possède une salle des documents publics au siège social, à Ottawa, où le public peut consulter les documents ayant trait aux activités de réglementation de la CCEA.

La CCEA publie un programme de réglementation qui fait partie de l'état des projets de réglementation du gouvernement du Canada, Gazette du Canada, deux fois par année. Le document, mis de l'avant dans le cadre du processus de réforme de la réglementation, renseigne le public sur la date des prochaines réunions de la Commission, la date de renouvellement des permis et les principales décisions à prendre en matière de réglementation au cours de l'année. Ce document vise à sensibiliser davantage le public et à faciliter la participation des groupes d'intérêt et des citoyens aux activités de la CCEA. La CCEA continue également de publier un résumé trimestriel des incidents signalés.

Conformément à la loi sur l'accès à l'information et à la loi sur la protection des renseignements personnels, la CCEA a nommé un coordonnateur de l'accès à l'information. Au cours de la période visée, treize demandes de renseignements ont été traitées en vertu de cette loi.

Au cours de la période visée, la CCEA a publié treize communiqués de presse et vingt-trois rapports. De plus, elle a fait parvenir en

moyenne 500 publications par mois en réponse à des demandes de renseignements verbales ou écrites. Pour la première fois de son histoire, la CCEA a publié une brochure illustrée, "Contrôle", qui décrit son rôle et ses responsabilités, et que l'on peut se procurer gratuitement en s'adressant au Bureau d'information publique.

La CCEA met également son catalogue de publications et les suppléments périodiques à la disposition du public.

14. ETAT FINANCIER

Le bilan pour l'année financière se terminant le 31 mars 1984 figure à l'annexe XVI.

15. REMERCIEMENTS

La Commission remercie les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui, par leur concours à diverses discussions relatives aux activités réglementaires de la Commission et par la collaboration de certains de leurs employés en tant qu'inspecteurs et conseillers médicaux, ont contribué à l'efficacité du rôle de la Commission comme organisme de réglementation. Elle tient aussi à remercier tout particulièrement les experts de l'industrie, des universités et des établissements de recherche, qui, par leurs conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et d'autres comités ad hoc.

régulièrement leurs homologues de plus de vingt
 ans avec lesquels le Canada a signé des
 ententes bilatérales de coopération nucléaire.

Trois spécialistes de la CCEA siègent au sein
 du sous-comité de l'énergie nucléaire du Comité
 consultatif de la sécurité du gouvernement
 fédéral, et l'un agit à titre de président.
 Ce comité comprend également des représentants
 du ministère des Affaires extérieures, de
 l'Énergie atomique du Canada, limitée, du
 ministère de la Défense nationale, de la
 Gendarmerie royale du Canada, de l'application
 d'urgence Canada et du Bureau du Solliciteur
 général.

Le personnel de la CCEA a continué de colla-
 borer avec les inspecteurs de l'AIEA chargés
 des inspections au Canada, conformément à une
 entente relative aux garanties passées avec
 l'AIEA et ce qui est exclusivement à vérifier si
 notre pays respecte ses obligations dans le
 cadre du traité de non-prolifération des armes
 nucléaires.

Le système des garanties applicables aux
 réacteurs CANDU de 600 MW élaboré et présenté
 dans le cadre du programme de garanties
 spéciales du Canada fonctionne maintenant aux
 centrales Gentilly 2 et Point Lepreau, et pour
 deux autres réacteurs CANDU 600 exportés par
 le Canada en Corée du Sud et en Argentine.
 Les droits de propriété de l'équipement connexe
 ont été transférés à l'AIEA.

À l'échelle nationale, les employés de la
 CCEA ont continué d'exercer un contrôle sur
 l'exportation de matières, d'équipement et de
 techniques nucléaires afin de s'assurer que ces
 exportations se conformaient à la politique
 d'exportation nucléaire du Canada.

Au cours de l'année civile 1983, le Canada
 a exporté les quantités suivantes d'uranium
 naturel canadien vers l'étranger, conformément
 à des permis d'exportation de la CCEA:

Destination finale	Quantité (en Mg en teneur d'uranium)
Royaume-Uni	674
États-Unis	672
Japon	663
Suède	612
République fédérale d'Allemagne	490
France	435
Finlande	179
Corée du Sud	94
Total	3 819

II. ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les spécialistes de la CCEA participent péri-
 odiquement aux activités de l'Agence interna-
 tionale de l'énergie atomique, de l'Agence de
 l'OCDE pour l'énergie nucléaire et de divers
 organismes internationaux qui se préoccupent de
 l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

L'an dernier, des spécialistes de la CCEA ont
 participé à des comités, groupes de travail et
 réunions techniques portant sur une grande
 variété de sujets, notamment la préparation et
 la révision des codes et normes de sûreté dans
 les installations nucléaires et de radio-
 protection dans l'industrie nucléaire; l'examen
 des règlements internationaux relatifs à la
 sûreté du transport des matières radioactives;
 l'implémentation, la conception et l'exploitation
 des installations nucléaires; l'extraction, le
 raffinage et le traitement de l'uranium; la
 gestion des déchets radioactifs; les garanties
 nucléaires internationales et la sécurité
 matérielle des installations nucléaires.

Le personnel de la CCEA, en collaboration avec
 le Centre d'orientation, a fourni des conseils
 et de l'aide sur les aspects réglementaires de
 l'énergie nucléaire à différents pays, notam-
 ment la Corée du Sud, la Roumanie, la
 Yougoslavie et le Mexique. Plusieurs repré-
 sentants d'organismes étrangers de réglemen-
 tation ont reçu une formation au Canada et
 des cours spéciaux sur la réglementation de
 l'énergie nucléaire du point de vue de la
 sûreté ont été donnés en Corée du Sud.
 La CCEA entretenait également des rapports
 avec des organismes de réglementation et de
 recherche nucléaires de plusieurs autres pays
 à propos de questions d'intérêt commun.

La CCEA a pour responsabilité d'appliquer
 la loi sur la responsabilité nucléaire, en
 désignant les installations nucléaires et
 en prescrivant, sous réserve de l'approbation
 du Conseil du Trésor, l'assurance de base à
 contractée par les exploitants de chaque
 installation nucléaire. L'annexe XV indique
 l'assurance de base prescrite pour chaque
 installation désignée.

La publication du document de consultation
 n° C-79 "Révision de la loi sur la responsa-
 bilité nucléaire", a mis en branle le processus
 de consultation publique au sujet de la loi.
 Le document est le fruit des délibérations
 du Groupe de travail interministériel qui
 présentera ses recommandations au Président
 dès qu'il aura reçu tous les commentaires.

13. INFORMATION PUBLIQUE

Le Bureau d'information publique de la CCEA
 fournit des services d'information au public
 et publie des communiqués de presse et des
 bulletins d'information relatifs aux décisions
 prises à propos de la délivrance des permis, de
 même que d'autres renseignements d'intérêt
 public sur la réglementation.

D'autre part, les spécialistes de la CCEA font
 des présentations à l'occasion de réunions
 publiques, devant des commissions et des
 comités du gouvernement au sujet de questions
 relevant de leur domaine et de leur compétence.

b) Il existe actuellement trois bureaux régionaux: un à Mississauga (Ontario), un à Calgary (Alberta) et un dernier à Laval (Québec). Chaque bureau compte quatre inspecteurs de la CCEA;

c) des inspecteurs de la CCEA, en poste au siège social à Ottawa, se rendent périodiquement chez les titulaires de permis partageant les mêmes intérêts.

Le Programme de recherche thématique qui est structuré de façon à couvrir bon nombre des aspects des activités de la CCEA en matière de réglementation, se répartit en cinq domaines: d'inspection, des inspections; les employés des ministères provinciaux que la CCEA a désignés comme ses inspecteurs, effectuent des inspections dans leurs provinces respectives; et la CCEA exige, comme condition du permis, que le titulaire de permis lui remette tout événement anormal.

A la fin de la période visée, soixante-douze personnes relevant de divers organismes gouvernementaux agissent à titre d'inspecteurs à temps partiel de la CCEA, conformément au Règlement CEA.

A l'appui du programme de conformité, la CCEA maintient un laboratoire à Ottawa où il est possible d'effectuer des analyses radio-chimiques d'échantillons prélevés au cours des inspections et d'autres analyses susceptibles d'être exigées à des fins de réglementation.

Au cours de l'année financière, le nombre d'inspections de la CCEA s'est accru par rapport aux années précédentes, notamment dans le cas des mines d'uranium et de l'utilisation des radio-isotopes. Un troisième bureau régional composé d'inspecteurs de la CCEA a ouvert ses portes à Laval (Québec), pour couvrir le territoire du Québec, des provinces Maritimes et de Terre-Neuve.

Les inspections de conformité et la surveillance représentent 16,9% du temps total consacré par les spécialistes de la CCEA aux activités liées à la délivrance de permis et à la réglementation.

9. ETUDES NORMATIVES

Dans le cadre de ses activités de réglementation, la CCEA administre un Programme de recherche thématique dont la plupart des projets sont exécutés à forfait, mais dont certains sont pris en charge par les spécialistes de la CCEA. L'objectif du programme est de fournir à la CCEA les renseignements pertinents qui lui permettront de prendre des décisions justes, opportunes et crédibles dans le cadre de son

mandat de réglementation, et de suppléer aux programmes de recherche et de développement des industries réglementées. Lorsqu'il y a lieu, elle entreprend des programmes conjoints avec d'autres ministères ou organismes gouvernementaux afin de profiter au maximum de chaque dollar engagé et de la collaboration de certains autres organismes de recherche qui partagent les mêmes intérêts.

La liste des contrats de recherche et de développement qui étaient en vigueur pendant l'année financière, dans chacun des groupes précités, apparaît à l'annexe XIV. L'astérisque indique ceux qui ont été entrepris au cours de la période visée. Le public peut se procurer les rapports définitifs de ces contrats de recherche auprès du Bureau d'information publique de la CCEA.

Au cours de l'année, la somme consacrée au Programme de recherche thématique en matière de réglementation s'élevait à 1 385 000 \$ distribués comme suit:

23,1%	Processus environnementaux
43,2%	Répercussions sur la santé
31,4%	Évaluation des risques et de la sûreté
1,6%	Sécurité
0,7%	Réglementation et mise au point du processus de réglementation

D'autre part, elle a consacré 2 570 000 \$ au Programme de garanties spéciales dans le cadre des garanties de l'AIEA.

10. GARANTIES D'UTILISATION PACIFIQUE ET CONTRÔLE DE LA SÉCURITÉ DES SUBSTANCES PRÉSCRITES ET DE L'ÉQUIPEMENT

Les spécialistes de la CCEA ont poursuivi leurs activités dans le domaine des garanties au niveau national et international, en participant notamment à diverses réunions dans le cadre des activités de coopération nucléaire bilatérale du Canada et de l'application des conventions dans ce domaine. Ils se joignent d'ailleurs périodiquement à des délégations du gouvernement du Canada et consultent aussi

Au cours de la période visée, les inspecteurs de la Commission ont mené 2 192 inspections, afin de vérifier si les utilisateurs observaient les dispositions du Règlement de leur permis. En plus d'assurer la conformité au Règlement, les inspecteurs ont permis à l'occasion de déclencher des mandats d'arrestation graves. Au cours de la période visée, des associations ont été portées sous quatre cas. Neuf autres cas ont révélé des expositions admissibles.

6.2 TRANSPORT DES MATIÈRES RADIOACTIVES

Conformément à un protocole d'entente établi entre la CCOA et le ministère fédéral des Transports, le Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport est entré en vigueur le 1^{er} novembre 1983 et s'applique aux matières radioactives destinées au transport. Les spécialistes de la CCOA recommandent également le transport des matières radioactives et aux responsabilités juridiques et financières liées à l'égard des transporteurs.

7. GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Comme les installations nucléaires, sauf les usines d'eau lourde, et tous les utilisateurs de substances prescrites produisent des déchets radioactifs, il incombe à la CCRA de réglementer la gestion de ces déchets pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de danger pour la santé et la sécurité des personnes, ou pour l'environnement.

Au cours de la période visée, la CCRA a continué de s'attaquer à la question essentielle de la gestion des déchets radio-actifs de cinq façons :

1. L'un des rôles principaux de la CCRA est de s'assurer que les titulaires de permis observent les dispositions du Règlement CEA et les conditions de leur permis. Ce contrôle est exercé de cinq façons :

a) exploitation : six en Ontario, une au Nouveau-Brunswick, une au Québec, et deux en Alberta. L'annexe XIII énumère tous les permis d'installations de gestion de déchets en vigueur.

b) CONTOLE DE LA CONFORMITE

8.

8. CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ

(a) Vingt-quatre spécialistes de la CCEA sont affectés aux cinq installations de réacteurs de puissance et à la région minière d'Elliot Lake (Ontario). Leur rôle principal est d'effectuer des inspections et d'exercer sur place une surveillance constante des installations des titulaires de permis;

substances radioactives prescrites.
ou vendre une substance prescrite, ou un
La CCEA est nécessaire pour posséder, utiliser
contrôle de l'énergie atomique, un permis de
exception prévue en vertu du Règlement sur le
A moins d'une autorisation écrite ou sans

6. RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES

La CCEA a renouvelé dix-neuf permis.
Au 31 mars 1984, il y avait quarante et un
permis d'exploitation d'accélérateurs de
particules en vigueur. Au cours de l'année,
permis d'exploitation d'accélérateurs de
nucéaire.
appareils capables de produire de l'énergie
nécessaire pour installer ou exploiter ces
expérimentales. Un permis de la CCEA est
fins industrielles, analytiques, médicales ou
électriques et magnétiques et utilisé à des
élémentaires, produit à partir de champs
qui contrôle en fait des particules
L'accélérateur de particules est un appareil

5.6 ACCÉLÉRATEURS DE PARTICULES

permis d'usines d'eau lourde en vigueur.
aires. L'annexe XI donne la liste des
un Québec, mais les travaux sont actuellement
aussi en vigueur, respectivement en Ontario et
Ontario); deux permis de construction étaient
lourde (deux en Nouvelle-Écosse et un en
trois permis d'exploitation d'usines d'eau
Au 31 mars 1984, la Commission avait délivré

d'incident important à signaler.
cours de la période visée et il n'y a pas eu
ces usines se sont avérées satisfaisantes au
Les inspections périodiques de conformité de

de l'usine d'eau lourde Bruce a été renouvelé.
Au cours de l'année, le permis d'exploitation
systèmes de sûreté et d'urgence convenables.
contenir ce gaz, et qu'il est possible de
lourde est conçue et maintenue de façon à
n'est donc délivré que lorsque l'usine d'eau
tres toxique, l'hydrogène sulfure. Le permis
procède nécessaire une grande quantité d'un gaz
ne présente aucun danger de rayonnement, le
La CCEA. Rien que la production d'eau lourde
ce titre, est assujéti à la réglementation de
la définition de "substance prescrite" et, à
de calorifique. Il tombe donc sous le coup de
ralentir la réaction de fission et joue le rôle
nucéaire CANDU puisqu'il est utilisé pour
ment essentiel de l'exploitation du réacteur
L'oxyde de deutérium (eau lourde) est un éle-

5.5 USINES D'EAU LOURDE

combustibles en vigueur.
d'exploitation d'usines de fabrication de
L'annexe XI donne la liste de tous les permis
un au Québec et un au Nouveau-Brunswick.
fabrication de combustibles: trois en Ontario,
cinq permis d'exploitation d'usines de
Au 31 mars 1984, la Commission avait accordé

Utilisateurs	Nombre de permis
Hôpitaux et autres	855
Universités et autres éta-	377
Gouvernements	666
Établissements commerciaux	82
Diagnostic de puits	244
de pétrole	1 159
Radiothérapie	791
Élimination de	177
l'électricité statique	445
Fournisseurs	4
Autres	796
Total	

isotopes en vigueur se répartissent comme suit:

Au 31 mars 1984, le nombre de permis de radio-
fumée ont été exemptés de permis.
visée, vingt-deux catégories de détecteurs de
des articles en cause. Au cours de la période
quantités négligeables et la conception sûre
a un permis, en règle générale, au les
de fumée et les montres n'est pas assujéti
L'utilisation de produits comme les détecteurs
pour chacune de ces applications. En revanche,
puits de pétrole. Des permis sont nécessaires
l'électricité statique et de la radiothérapie des
de radiothérapie, de mesure, d'élimination de
peutiques, et dans l'industrie à des fins de
médécine, à des fins diagnostiques et thera-
Les radio-isotopes s'emploient beaucoup en

l'emploi de certains radio-isotopes.
Les permis de radio-isotopes ont été réglementés
l'uranium, du thorium et de l'eau lourde, et
vigueur, en vue de réglementer l'emploi de
prescrites, dont quarante et un sont en
CCEA de ce type: les permis de substances
Il existe deux catégories de permis de la

6.1 SUBSTANCES PRESCRITES ET RADIO-ISOTOPES

de certains autres organismes gouvernementaux.
matières. La réglementation du transport
lui-même relève cependant du responsable
CCEA de réglementer l'emballage de ces
matières. Il incombe à la
transporter en toute sûreté, il faut les
asses généralisées au Canada et qu'il faut les
Comme l'utilisation des matières nucléaires est

le titulaire.
d'exploitation auxquelles doit se conformer
par la Commission contient les conditions
dispositions du Règlement. Les permis délivrés
compte entreprendre seront conformes aux
convaincre la CCEA que les activités qu'il
installer installations nucléaires, le demandeur doit
moins détaillées et élaborées que dans le cas des
relativement à ces demandes de permis soient
Bien que les renseignements exigés par la CCEA

L'exploitation de l'intramontado
humain ne soit pas réglementée par la CEEA,
il faut obtenir, en vertu du Règlement CEEA,
un permis pour pouvoir extraire, en une année
certaine, plus de 10 kg d'intramontado ou
d'une concentration supérieure à 0,05%
dans le minerai extrait qu'en
suite, il faut se procurer un permis
pour procéder à l'enlèvement de sols
superficiels importants, forer des puits et
créer des galeries le long des glissements,
ce qui est permis d'exploitation

La Commission a également approuvé le permis d'exploitation de la tranchée n° 6 de la centrale Bruce "B", mais ne l'a pas délivré parce qu'Ontario Hydro a reporté la date prévue du démarrage.

La Commission a refusé une demande d'Ontario Hydro visant à faire passer la puissance autorisée des réacteurs Bruce "A", de 92% de la puissance nominale à 100%. En fait, l'exploitation a 88% de la puissance thermique produite 100% de la puissance électrique nominale.

En plus des réacteurs en exploitation, il y avait dix autres réacteurs de puissance en voie de construction en Ontario: deux à Pickering, quatre à Bruce et quatre à Darlington.

La Commission a reçu un avis d'intention

de Maritime Nuclear Ltd de concevoir, construire et mettre en service une deuxième tranchée de 600 MWe à Point Lepreau (Nouveau-Brunswick). Le projet n'a pas encore été approuvé, mais des discussions préliminaires ont eu lieu entre des spécialistes de la CCEA et des représentants de la société au sujet de l'autorisation possible du réacteur.

L'EACI a fait part de son intention à la Commission de fermer la centrale Douglas Point, en 1984, et d'en déclasser le réacteur.

De tous les événements signalés par les titulaires de permis, seuls deux événements qui se sont produits à la centrale Bruce "A" ont provoqué des préoccupations excessives à des personnes. Ils s'agissaient, dans les deux cas, de doses aux extrêmes.

Le 1er août 1983, Ontario Hydro a informé la Commission qu'on avait fermé la tranchée n° 2 de la centrale Pickering "A" à cause de la rupture soudaine d'un tube de force. Bien que la rupture ait atteint deux mètres de longueur, on a pu arrêter la tranchée sans causer le moindre danger aux travailleurs ou à la population en général.

Par la suite, l'enquête d'Ontario Hydro a révélé que la défaillance était imputable à deux causes, soit l'absorption importante d'hydrogène dans le matériau du tube de force et la mauvaise disposition des anneaux d'espacement entre les tubes de force et les tubes de guidage. À la suite de cet événement, la tranchée n° 1 a été mise à l'arrêt, le 1er novembre 1983, pour déterminer si d'autres cas semblables existaient.

Après avoir mené une enquête approfondie, Ontario Hydro a décidé de remplacer tous les tubes de force des deux réacteurs. Le service public devait mettre environ trois à quatre ans pour compléter les travaux.

Ontario Hydro a également inspecté les réacteurs Bruce "B" et Pickering "B", actuellement en construction, et a avisé la Commission que les anneaux d'espacement de ces réacteurs n'étaient pas correctement mis en place et que les réparations déjà en cours pour les remplacer allaient retarder les projets.

Le réacteur NPD a aussi été mis à l'arrêt pour inspection afin de déterminer si la poursuite de l'exploitation était prudente et d'obtenir des données pertinentes à propos des réacteurs plus récents. Les résultats des essais destinés sur les tubes de force ont confirmé que la poursuite des activités était acceptable.

Des inspecteurs permanents de la CCEA travaillaient directement sur l'emplacement des réacteurs Douglas Point, Gentilly, Point Lepreau, Pickering et Bruce. Ces inspecteurs voient à ce que les titulaires de permis se conforment aux conditions stipulées dans leurs permis. Dans le cas des réacteurs en cours de construction, les inspecteurs étudient les analyses de conception, de construction et de sûreté, avec les spécialistes d'Ontario, et surveillent la mise en service des réacteurs. Un spécialiste de la CCEA, à Ottawa, inspecte régulièrement le réacteur NPD. L'équipe d'inspecteurs des réacteurs Darlington se trouve actuellement aux bureaux de l'Agence atomique du Canada, à Toronto, et sera assés avancée.

Dix membres du personnel de la CCEA continuent d'examiner les programmes de formation des opérateurs de réacteurs de puissance. Cette équipe vérifie aussi la connaissance des employés clés grâce à des examens écrits détaillés qui font partie des vérifications permettant de veiller à ce que seuls des employés très compétents occupent les postes de chefs de quart et d'opérateurs de salle de commande d'un réacteur de puissance.

Au 31 mars 1984, sept réacteurs de recherche étaient en service dans des universités canadiennes: trois en Ontario, deux au Québec, un en Nouvelle-Bretagne et un en Alberta. Saskatchewan Research Council en exploitait un autre à Saskatoon. Au cours de la période visée, la Commission a renouvelé deux permis d'exploitation.

5. RÉGLEMENTATION DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES

et à l'ode 131 dans les établissements de santé, d'enseignement et de recherche",

C-80 "Préparation du Rapport annuel relatif à un permis consolidé de radio-isotopes"; et a publié les documents de réglementation

C-79 "Révision de la loi sur la responsabilité nucléaire",

Concernant un projet de modification du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique,

C-72 "Critères pour l'évaluation de concept: considérations d'ordre géologique dans le choix du site d'un dépôt souterrain de déchets hautement radioactifs",

6-70 "L'utilisation des arbres de défouillage pour la présentation des demandes de permis",

C-59 "Règlement concernant l'exploitation minière de l'uranium",

C-47 "Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique: modifications portant sur la limitation de l'exposition aux rayonnements ionisants",

provisoire de réglementation sont transmis aux deux comités consultatifs pour examen. Ces comités produisent aussi des conseils à la CCFA sur des questions d'ordre général liées à la réglementation.

Pendant l'année, la Commission a publié les documents de consultation suivants pour commentaires:

D'autre part, la CGBA a délivré un permis de
 possession pour le réacteur Gentilly 1, près de
 Trois-Rivières (Québec), qui est actuellement
 fermé et où il n'existe aucun projet de reprise
 des activités.

de puissance étaient officielles, mais permirent d'exploiter un grand nombre de réacteurs à l'énergie thermique pendant la période visée.

(Ontario) : Douglas Point et quatre réacteurs à Bruce "A", près de Kingsville (Ontario); quatre réacteurs à Pickering "B", près de Toronto; Gentilly, près des Trois-Rivières (Québec); et Point Lepreau, près de Saint-Jean (New Brunswick).

La CEEA autorise l'exploitation de tous les réacteurs nucléaires, soit les réacteurs de puissance, les réacteurs de recherche et les assemblages sous-critiques. Les annexes IIIA et XI du document la liste de tous les permis d'exploitation de réacteurs nucléaires en vigueur.

À la fin de sa durée de vie utile, une installation doit être déclassée suivant un processus acceptable aux yeux de la CCEA. De plus, si la situation l'exige, l'emplacement de l'installation doit être rétabli à un usage sans danger ou être jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour la santé, la sûreté et la sécurité.

Les activités de réglementation de la CCEA sont décrites dans les paragraphes suivants, en fonction des quatre types d'installations.

pendant toute la durée de vie de l'installation, la CCEA en contrôle l'exploitation pour vérifier que le titulaire de permis se conforme aux exigences du Règlement CEA et aux conditions du permis, en tout temps.

Atual-
mente, o demandante
deve estabelecer, para
obter a concessão,
a construção e a
exploração, por
um prazo determinado,
de uma instalação,
que satisfaça a todos
os critérios estabe-
lecidos na legislação
vigente, e que não
cause danos ambientais,
de ordem econômica,
social, cultural, paisa-
gemística, ou de seguri-
dade.

nucleaires, et à ce titre, elles ne peuvent être construites ou exploitées qu'en vertu d'un permis délivré par la Commission.

atomique du Canada, limitée, le ministre de la Défense nationale, le ministre fédéral de la Santé et du Bien-être social, et la Commission elle-même. L'annexe V indique le nom des conseillers médicaux accrédités pour l'année financière écoulée.

Le Centre d'orientation est un groupe distinct dont le rôle est de conseiller, d'orienter, de former et d'aider les organismes de réglementation des pays étrangers qui ont acheté des réacteurs CANDU ou qui pourraient le faire. Son budget est distinct de celui de la CCEA. Au 31 mars 1984, la Commission comptait en tout 249 employés, dont 208 travaillaient à Ottawa (Ontario), 37 étaient en poste dans des bureaux régionaux ou dans des installations nucléaires, et 4 étaient affectés à des missions à l'étranger. La répartition fonctionnelle du temps des employés pendant la période visée par le rapport apparaît aux annexes VI et VII.

4. EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Le fondement du pouvoir réglementaire de la CCEA est énoncé dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique (Règlement CEA), C.R.C. 1978, c.365, dans sa version modifiée de 1978, 1979 et 1983 (DORS/78-58, DORS/77-422, DORS/83-479 et DORS/83-739). Tous les exploitants d'installations nucléaires, les utilisateurs et les propriétaires de substances radioactives doivent observer les dispositions du Règlement, à moins d'obtenir une exemption écrite de la CCEA. Certains utilisateurs peuvent cependant obtenir une exemption en vertu d'un article quelconque du Règlement. L'annexe II du Règlement CEA prescrit les "doses maximales admissibles" des rayonnements ionisants admissibles aux produits de fission maximale admissibles aux produits de fission du radon". Les limites prescrites se basent sur des données et des conseils de la Commission canadienne de la protection radiologique (CCPR), fondée en 1928. Bien que les risques moyens pour la santé, découlant de l'application des doses maximales dans l'industrie, ne dépassent pas les risques moyens d'accidents fatals dans les industries ayant des normes élevées de sûreté, il n'y a aucune dose connue au-dessous de laquelle les effets nocifs des rayonnements pourraient ne pas se produire. La CCEA adhère donc au principe qui consiste à tenir toute exposition au niveau le plus faible qu'il est possible d'atteindre raisonnablement, compte tenu des facteurs économiques et sociaux.

En plus du Règlement CEA, la CCEA publie des guides de réglementation et des énoncés de principes en matière de réglementation qui définissent plus en profondeur les exigences

et les critères auxquels elle s'attend que certains types particuliers d'installations nucléaires doivent satisfaire. La CCEA exerce un contrôle réglementaire sur les types d'installations nucléaires suivants :

- Les réacteurs de recherche et de puissance,
- Les mines et les usines de concentration d'uranium,
- Les raffineries et les usines de conversion d'uranium,
- Les usines de fabrication de combustibles radioactifs,
- Les usines d'eau lourde, et
- Les accélérateurs de particules.

Elle réglemente également l'utilisation, la vente et la possession de substances radioactives, de radio-isotopes et de dispositifs contenant des substances radioactives prescrites, en délivrant des permis qui stipulent les conditions que doit remplir le titulaire pour assurer à la CCEA l'application et le maintien de normes acceptables d'hygiène, de sûreté et de sécurité.

Les critères de délivrance de permis varient beaucoup selon qu'ils touchent à l'exploitation d'une centrale nucléaire, à une installation moins complexe des premières phases du cycle du combustible nucléaire, ou à la possession et à l'utilisation de petites sources radioactives, à des fins médicales, industrielles ou expérimentales. Dans tous les cas, l'objectif est d'assurer qu'on reconnait et qu'on applique les exigences d'hygiène, de sûreté et de sécurité, afin de protéger à la fois les travailleurs et le public contre toutes expositions au rayonnement et aux substances radioactives ou toxiques associées à ces travaux.

Au cours de l'année, la CCEA a poursuivi la révision du Règlement CEA et la mise au point d'actuels de l'industrie nucléaire, les préoccupations du public et les connaissances scientifiques.

Le Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport (DORS/84-740) est paru dans la Gazette du Canada, le 19 septembre 1983. La version modifiée de l'article du Règlement (DORS/83-459) concernant la radiographie a été publiée également dans la Gazette du Canada, le 20 mai 1983.

On projette au cours de la prochaine année de regrouper tous les règlements et les modifications s'y afférant pour en faire un seul règlement codifié.

Avant d'être publiés officiellement, tous les documents de consultation. En outre, les documents

Mlle S.O. Fedoruk
 Direction des services de physique,
 Saskatchewan Cancer Foundation
 et professeur d'oncologie
 Faculté de médecine
 Université of Saskatchewan
 Saskatoon (Saskatchewan)
 (depuis le 1er mai 1973);
 M. J.L. Olsen
 Président et directeur exécutif
 Phillips Cables Limited
 Brockville (Ontario)
 (depuis le 20 février 1975); et
 M. P. Marmet
 Professeur de physique
 Université Laval
 Québec (Québec)
 (depuis le 1er décembre 1979).
 Comme le montre l'organigramme présenté aux
 annexes I et II, la CCBA comprend le Bureau
 du Président, le Secrétaire, la Direction
 générale de la réglementation des
 matières nucléaires et des radiodéterminants, la
 Direction des études normatives et la Direction
 de la planification et de l'administration.
 Sous la direction et la supervision du
 Président, la CCBA met en vigueur les poli-
 tiques de la Commission et lui fait des
 recommandations au sujet des permis qu'elle est
 amenée à délivrer et des décisions qu'elle est
 Commission a délégué sa responsabilité à la CCBA.
 certains fonctionnaires supérieurs de la CCBA.
 La gestion interne de la CCBA est assurée par
 le Comité exécutif qui comprend le Président
 et le fonctionnaire supérieur de chaque unité
 et le Comité exécutif qui apparaît à l'annexe I.
 Le Comité exécutif est responsable de la
 planification générale des objectifs majeurs
 de la Commission et établit les politiques
 et marches à suivre opérationnelles qu'il
 recommande ensuite à la Commission d'adopter.
 Le Président est directeur exécutif en chef
 de la CCBA et, à ce titre, est chargé de la
 supervision et de la direction générales des
 activités de la Commission. Un conseiller
 juridique et un conseiller en langues
 officielles reçoivent directement de son
 autorité.
 Le Secrétaire regroupe les services du
 Secrétaire de la Commission, du Bureau
 d'information publique, du Secrétaire des
 groupes consultatifs, du Conseilier médical
 et du Conseilier spécial de la Commission.
 La Direction générale de la réglementation
 des réacteurs est chargée de la réglemen-
 tation des réacteurs de puissance, des
 réacteurs de recherche et des accélérateurs,
 ainsi que de la vérification de la compétence
 des opérateurs de réacteurs. Elle s'occupe
 aussi de l'évaluation de la sûreté et de
 l'élaboration de normes.

La Direction de la planification et de
 l'administration procure un service de
 soutien administratif centralisé, coordonne
 l'élaboration de principes directeurs, assure
 la liaison avec les organismes extérieurs, et
 administre la Bibliothèque de la CCBA qui est
 ouverte au public. Elle est également chargée
 d'administrer la loi sur la responsabilité
 nucléaire.
 La CCBA reçoit des conseils de deux Comités
 consultatifs indépendants, l'un sur la
 radioprotection et l'autre sur la sûreté
 nucléaire: leurs membres proviennent tous de
 l'extérieur de la CCBA. Ces comités, dont la
 liste des membres figure à l'annexe III, se
 rapportent au Président et le conseillent. Ils
 ne participent pas à l'autorisation des permis
 et limitent leurs conseils aux questions
 d'ordre général seulement. Au cours de la
 période visée, chaque comité s'est réuni cinq
 fois, dont une fois en réunion mixte avec la
 Commission. Les rapports de chaque comité
 apparaissent à l'annexe IV. La CCBA fournit le
 personnel nécessaire aux services techniques de
 secrétariat de ces deux comités.

Dans le domaine de la surveillance médical des
 travailleurs sous rayonnements, la Commission
 compte également sur les avis de conseillers
 médicaux qu'elle nomme à ce titre en vertu du
 règlement sur le contrôle de l'énergie
 atomique. Elle les choisit à partir d'une
 liste de spécialistes principaux proposée par
 l'administration de chaque province, l'énergie

1. INTRODUCTION

Voici le trente-septième rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année financière se terminant le 31 mars 1984.

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CECA) a été créée en 1946 en vertu de la loi sur le contrôle de l'énergie atomique (S.R.C. (1970, c. 19) (Loi CEA) et constitue une corporation de dépeuplement selon l'esprit de la loi sur l'administration financière (annexe B). La CECA, par le truchement de son Programme de contrôle de l'énergie atomique, régissent la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada et participe, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle.

La CECA est aussi chargée de l'application de la loi sur la responsabilité nucléaire, dans sa version modifiée (S.R.C. 1970, c. 10 - 1er supp.), notamment en ce qui a trait à la désignation des installations nucléaires et à la prescription d'assurances minimales à contracter par les exploitants des installations nucléaires en question. La CECA fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné qui est Mines et des Ressources.

2. FONCTIONNEMENT

La CECA exerce son contrôle au moyen d'un régime complet de permis qui couvre tous les aspects des installations nucléaires, des substances prescrites et de l'équipement nucléaire, afin d'assurer que les installations, les substances et l'équipement sont utilisés en conformité avec les normes reconnues d'hygiène, de sûreté et de sécurité. Comme elle administre son régime de permis en collaboration avec d'autres ministères fédéraux et provinciaux compétents dans les domaines de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la CECA est en mesure de tenir compte des préoccupations et des responsabilités de ces ministères avant d'accorder un permis, à condition, néanmoins, qu'il n'y ait pas de conflit avec les dispositions de la Loi CEA et de son Règlement d'application.

Le contrôle s'étend à l'importation et à l'exportation de substances prescrites et d'équipement, et s'inscrit dans le cadre de la participation du Canada aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et du respect des dispositions du Traité de non-prolifération des armes nucléaires. Le contrôle porte à la fois sur les exigences nationales et internationales de sûreté relatives aux techniques ou aux matières nucléaires.

3. STRUCTURE

La Commission de contrôle de l'énergie atomique, désignée ci-après "la Commission", se compose de cinq membres, dont l'un est nommé président exécutif; c'est le seul membre à plein temps. Le président du Conseil national de recherches du Canada en est également membre, nommé d'office. Au cours de la période visée par le rapport, la Commission comprenait les membres suivants:

M. J.H. Jennekens
Président
(nommé le 29 décembre 1978);

M. L. Kerwin
Président
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario)
(nommé d'office);

Selon le Règlement actuel, toute personne ou tout organisme qui désire produire, extraire, raffiner, traiter, vendre ou utiliser des substances et des articles prescrits ou de l'équipement contenant des substances radioactives prescrites, exporter de telles substances ou de tels articles, exploiter une installation nucléaire (eau lourde) ou une usine d'oxyde de deutérium (eau lourde) ou une installation nucléaire au Canada, doit obtenir un permis de la CECA. La Commission, avant d'accorder un permis, exige que la personne ou l'organisme lui fournisse suffisamment de renseignements pour qu'elle puisse s'assurer de l'application et du maintien des normes d'hygiène, de sûreté et de sécurité, ainsi que de la gestion des déchets. Dans l'exercice de la gestion des déchets, la CECA définit les normes à respecter, détermine si le demandeur est en mesure de s'y conformer et de l'assurer, une fois le permis délivré, le maintien et des inspections de contrôle pour veiller à ce que les titulaires de permis observent les exigences qu'elle impose.

Le contrôle des substances prescrites et des articles prescrits permet en outre de s'assurer que les titulaires de permis se conforment à la politique nationale et aux engagements internationaux du Canada en ce qui concerne la non-prolifération d'armes et autres explosifs nucléaires. Ce contrôle est garanti, d'une part, par les conditions mêmes du permis et s'exerce d'autre part, sur l'importation et l'exportation de ces matières et articles, de concert avec d'autres organismes du gouvernement fédéral, conformément à la politique canadienne en matière de garanties énoncée en décembre 1974 et en décembre 1976. En vertu des accords existants, l'AIEA peut vérifier la conformité de tout équipement nucléaire canadien aux garanties internationales prévues au Traité de non-prolifération des armes nucléaires.

RAPPORT ANNUEL 1983-1984

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre	Titre	Page
1	Introduction	1
2	Fonctionnement	2
3	Structure	3
4	Exigences réglementaires	4
5	Réglementation des installations nucléaires	5
5.1	Réacteurs nucléaires	5.1
5.2	Mines et usines de concentration d'uranium	5.2
5.3	Raffineries et usines de conversion de combustibles	5.3
5.4	Usines de fabrication de combustibles	5.4
5.5	Usines d'eau lourde	5.5
5.6	Accélérateurs de particules	5.6
6	Réglementation des matières nucléaires	6
6.1	Substances prescrites et radio-isotopes	6.1
6.2	Transport des matières radioactives	6.2
7	Gestion des déchets radioactifs	7
8	Contrôle de la conformité	8
9	Études normales	9
10	Garanties d'utilisation pacifique et contrôle de la	10
11	sécurité des substances prescrites et de l'équipement	11
11	Activités internationales	11
12	Loi sur la responsabilité nucléaire	12
13	Information publique	13
14	État financier	14
15	Remerciements	15

Annexe	Titre	Page
I	Organigramme	12
II	Structure de la CCEA	13
III	Membres des comités consultatifs	15
IV	Rapports des comités consultatifs disponibles	18
V	Consuliers médicaux accrédités en 1983-1984	19
VI	Répartition du temps des employés de la CCEA	20
VII	Répartition du temps des employés de la CCEA	21
VIII	Réacteurs de puissance autorisés et prévus	22
IX	Mines et usines de concentration d'uranium	23
X	Raffineries et usines de fabrication de combustibles	24
XI	Usines d'eau lourde autorisées au 31 mars 1984	26
XII	Installations de gestion de déchets radioactifs	27
XIII	Usines d'eau lourde autorisées au 31 mars 1984	28
XIV	Résumé des contrats et conventions de recherche	30
XV	Polices d'assurance-responsabilité nucléaire de base	34
XVI	Bilan de l'année financière 1983-1984	35



Atomic Energy Control Board
Commission de contrôle de l'énergie atomique

Office of The President
P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Bureau du Président
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Your file Votre référence

Our file Notre référence

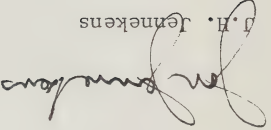
L'honorable Jean Chrétien
Ministre de l'Énergie, des
Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année se terminant le 31 mars 1984. Ce rapport est présenté conformément aux dispositions de l'article 20(1) de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission,

Le président


J.H. Jennekens

Canada

Rapport annuel

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



1983-1984

Publication autorisée par
L'honorable Jean Chrétien, C.P., Député,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources



Rapport annuel

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



1983-1984

Canada



Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

CAI
MT150
- A55

1984-85

Canada

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1984-85



Published by Authority of
The honourable Pat Carney, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

© Minister of Supply and Services Canada 1985

Cat. No. CC171/1985

ISBN 0-662-53763-7



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President

Bureau du
Président

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

The Honourable Pat Carney
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Madam:

I have the honour to present to you the attached Annual
Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending
31 March 1985. This Report has been prepared and is submitted
in accordance with the Atomic Energy Control Act, Section 20(1).

On behalf of the Board,

J.H. Jennekens
President

ANNUAL REPORT 1984-85

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

TABLE OF CONTENTS

<u>Section</u>	<u>Title</u>	<u>Page</u>
1	Introduction	1
2	Modus Operandi	1
3	Organization	1
4	Regulatory Requirements	2
5	Regulation of Nuclear Facilities	3
5.1	Nuclear Reactors	3
5.2	Uranium Mines and Mills	4
5.3	Uranium Refining and Conversion Facilities	5
5.4	Fuel Fabrication Facilities	5
5.5	Heavy Water Plants	5
5.6	Particle Accelerators	5
6	Regulation of Nuclear Materials	5
6.1	Prescribed Substances and Radioisotopes	5
6.2	Transportation of Radioactive Materials	6
7	Radioactive Waste Management	6
8	Compliance Monitoring	6
9	Regulatory Research	7
10	Safeguards and Security Control of Prescribed Substances and Equipment	7
11	International Activities	8
12	Nuclear Liability Act	8
13	Communications with the Public	8
14	Administration	9
15	Official Languages Plan	9
16	Financial Statement	9
17	Acknowledgements	9

<u>Annex</u>	<u>Title</u>	<u>Page</u>
I	Organization Chart	10
II	Organization of the AECB	11
III	Advisory Committee Members	12
IV	Advisory Committee Reports Available from the Office of Public Information	15
V	Persons Holding Appointment as Medical Adviser during Fiscal Year 1984-85	16
VI	Distribution of AECB Staff Effort	17
VII	Distribution of AECB Staff Effort on Regulatory Activities	18
VIII	Power Reactors Licensing Status: 31 March 1985	19
IX	Research Reactors Licensing Status: 31 March 1985	21
X	Uranium Mine/Mill Facilities Licensing Status: 31 March 1985	22
XI	Uranium Refineries and Fuel Fabrication Facilities Licensing Status: 31 March 1985	24
XII	Heavy Water Plants Licensing Status: 31 March 1985	25
XIII	Radioactive Waste Management Facilities Licensing Status: 31 March 1985	26
XIV	Summary of Mission-Oriented Research Contracts and Agreements for 1984-85	28
XV	Nuclear Liability Basic Insurance Coverage as at 31 March 1985	33
XVI	Financial Statements	34

1. INTRODUCTION

This is the thirty-eighth annual report of the Atomic Energy Control Board. The period covered by this report is the fiscal year ending March 31, 1985.

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946, by the Atomic Energy Control Act (RSC 1970 cA19) (AEC Act). It is a departmental corporation (Schedule B) within the meaning and purpose of the Financial Administration Act. The AECB, through its Atomic Energy Control Program, controls the development, application and use of atomic energy in Canada and participates on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB is responsible also for the administration of the Nuclear Liability Act, as amended (RSC 1970 c10 2nd Supp), including the designation of nuclear installations and the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

The AECB reports to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines and Resources.

2. MODUS OPERANDI

The AECB achieves its control through a comprehensive licensing system that covers all aspects of nuclear facilities, prescribed substances and equipment to assure that such facilities, substances, and equipment are utilized with proper consideration of health and safety, and security. The licensing system is administered with the co-operation of other federal and provincial government departments in such areas as health, the environment, transport and labour. This enables the concerns and responsibilities of these departments to be taken into account before licences are issued by the AECB, providing that there is no conflict with the provisions of the AEC Act and Regulations.

This control also extends to the import and export of prescribed substances and equipment, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and compliance with the requirements of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. It covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

Current regulations require that any person or organization wishing to produce, mine, refine, process, sell, or use prescribed substances and devices or equipment containing radioactive prescribed substances; export such substances or items; operate a nuclear facility for the production of deuterium oxide (heavy water) or nuclear energy in Canada, is required to obtain a licence from the Board. Before issuing a licence the Board requires, from the person or organization, sufficient information to show that required health, safety, and security standards will be met and maintained, and that any wastes will be managed in a satisfactory manner. In order to exercise its regulatory role, the AECB defines standards that must be met, assesses potential licensees' capabilities to meet and maintain them and, once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are met at all times.

The control of prescribed substances and items provides assurance that Canada's national policies

and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is effected by licence conditions and by controlling the import and export of such substances and items in cooperation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government in December, 1974, and December, 1976. International safeguards provisions of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons are administered under safeguards agreements which provide for the inspection of nuclear material in Canada by the IAEA.

3. ORGANIZATION

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as the Board. One of these members is appointed President and is the Chief Executive Officer of the AECB and is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an ex officio member of the Board.

During the reporting period the Board members were:

Mr. J.H. Jennekens
President
(Appointed December 29, 1978)

Dr. L. Kerwin
President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(ex officio)

Miss S.O. Fedoruk
Director of Physics Services
Saskatchewan Cancer Foundation, and
Professor of Oncology
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan
(First appointed May 1, 1973)

Mr. J.L. Olsen
President and Chief Executive Officer
Phillips Cables Limited
Brockville, Ontario
(Term expired February 18, 1985)

Professor P. Marmet
Professor of Physics
Université Laval
Québec, Québec
(Term expired November 30, 1984)

At the end of the reporting period there were only three members appointed to the Board.

The AECB's staff organization, as shown in Annexes I and II, comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Regulatory Research Branch, and the Planning and Administration Branch.

Under the direction and management of the President, the AECB implements the policies of the Board and makes recommendations to the Board concerning the issuing of licences and other regulatory decisions that the Board is called upon to make. In some areas the Board has delegated the authority for such actions to senior officers of the AECB.

The corporate management of the AECB is carried out by the Executive Committee which consists of the President and the senior officer of each of the five organizational units shown in Annex I. This Committee is responsible for the overall planning to meet the Board's strategic objectives and establishes operating policies that are recommended for adoption by the Board.

The President is the chief executive officer of the AECB and supervises and directs the work of the AECB. A Legal Adviser, an Official Languages Adviser, and a Medical Liaison Officer report directly to the President.

The Secretariat embraces the functions of the Secretary to the Board, the Office of Public Information and the Advisory Groups Secretariat.

The Directorate of Reactor Regulation is responsible for the regulation of power and research reactors and accelerators, and for examining the qualifications of reactor operators. It also encompasses safety evaluation and quality assurance functions.

The Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation is responsible for the regulation of uranium mines and mills, refineries, and conversion plants; nuclear fuel fabrication plants; heavy water plants; radioactive waste management facilities; and the use of radioisotopes. Additional responsibilities of this Directorate include the transportation of radioactive materials, the AECB's analytical laboratory facilities, compliance inspection services, and the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs.

The Regulatory Research Branch is responsible for the initiation and management of projects in the mission-oriented contracted research program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory tasks. The AECB's role in the Safeguards Support Program is managed by this Branch. It is responsible also for the assessment of radiation hazards and radiation protection programs for licensed activities, for the development of related standards and guidelines, and for the provision of radiation protection training for AECB staff. An additional responsibility is the production of regulatory documents for all aspects of the AECB's regulatory activities.

The Planning and Administration Branch provides corporate management and administrative support services in the areas of finance, human resources and information. The Branch also provides the corporate planning function and coordinates development of policies and liaison with provincial, federal, and international agencies. The Nuclear Liability Act is also administered by this Branch.

The AECB receives independent advice from two special advisory committees, the Advisory Committee on Radiological Protection and the Advisory Committee on Nuclear Safety, whose members are entirely from outside the AECB. These committees, the membership of which is shown in Annex III, advise and report to the President. They advise on generic issues only and are not involved with specific licensing actions. During the reporting period both committees met five times, including one joint meeting each with the Board. In addition there were a number of meetings of working groups on specific topics. Reports from

these committees are listed in Annex IV. Technical secretariat services are provided by AECB staff.

The AECB also obtains advice on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers from its Medical Advisers. These are senior medical officers who are nominated by the provinces, Atomic Energy of Canada Limited, the Departments of National Defence and National Health and Welfare, and the AECB itself, and who are appointed by the Board under the AEC Regulations for this purpose. The Medical Advisers that held appointment during the reporting period are listed in Annex V.

The Orientation Centre is a separate group established to provide advice, orientation, training and assistance to regulatory agencies in foreign countries that have purchased or are potential purchasers of CANDU reactors. Its budget is separate from that of the AECB.

As at March 31, 1985, there were 252 persons on strength; 211 located in Ottawa, Ontario, 37 based at site and regional offices, and four seconded to overseas missions.

The functional distribution of staff effort during the reporting period is shown in Annexes VI and VII.

4. REGULATORY REQUIREMENTS

The basis for the AECB's regulatory control is stated in the Atomic Energy Control Regulations (AEC Regulations), CRC 1978c365, as amended in 1978 (SOR/78-58), 1979 (SOR/79-422) and 1983 (SOR/83-459 and SOR/83-739). All operators of nuclear facilities, and users and owners of prescribed substances, must conform with these Regulations except where specifically exempted.

The AEC Regulations prescribe in Schedule II the 'maximum permissible doses' of ionizing radiation generally, and also the 'maximum permissible exposures to radon daughters'. The limits specified are based on biological and scientific information and advice collected and analyzed over many years, and much weight is given to the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection (ICRP), formed in 1928. The industry-averaged health risk resulting from the application of the dose limits is no greater than the average risk of fatal accidents in industries with high standards of safety. However, the AECB assumes that there is no threshold below which there are no harmful effects and subscribes to the principle that all doses should be kept 'as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account'.

In addition to the AEC Regulations, the AECB issues Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements which further define the requirements and criteria that the AECB expects to be met for specific types of nuclear operations.

The AECB maintains regulatory control over the following types of nuclear facilities:

- Power and research reactors
- Uranium mines and mills
- Uranium refineries
- Fuel fabrication plants
- Heavy water plants
- Radioactive waste management facilities
- Particle accelerators

and the use, sale and possession of prescribed substances, radioisotopes, and devices containing radioactive prescribed substances. It does this by issuing licences which contain conditions that must be met by the licensee to ensure that health, safety, and security requirements acceptable to the AECB will be met.

The requirements for licensing vary from those for the operation of nuclear powered electric generating stations, through the less complicated facilities involved in earlier stages of fuel production, to the possession and use of small radioactive sources for use in medicine, industry and research. In all cases the aim is to ensure that all health, safety, and security requirements have been recognized and met, in order to protect both workers and public from exposure to radiation and from radioactive or toxic materials associated with the operations.

During the year, further progress was made towards revising the AEC Regulations and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns, and scientific knowledge.

Work has progressed on the drafting of general amendments to the AEC Regulations, and it is planned to release a Consultative Document next year.

All Regulatory Documents, prior to being issued formally, are made available to the public in draft form as 'Consultative Documents'. In addition, draft Regulatory Documents are referred to the two Advisory Committees for review. These committees also provide advice to the AECB on generic issues relating to regulatory requirements.

During the year, the following Consultative Document was issued for public comment:

C-45 Guidelines for Off-Site Contingency
 Planning

and the following Regulatory Documents were issued:

R-25 Preparation of a Quarterly Report on the
 Operation of a Uranium Refinery or Uranium
 Chemical Conversion Facility

R-25A Preparation of a Monthly Report on the
 Operation of a Uranium Refinery or Uranium
 Chemical Conversion Facility

R-27 Preparation of an Annual Compliance Report
 for a Uranium Fuel Fabrication Plant

R-34 Preparation of a Significant Event Report
 for a Heavy Water Plant

R-71 Deep Geological Disposal of Nuclear Fuel
 Waste: Background Information and
 Regulatory Requirements Regarding the
 Concept Assessment Phase

R-80 Preparation of an Annual Report for a
 Consolidated Radioisotope Licence

Activities associated with the consultation process included review of extensive comments from labour, industry and other government departments and agencies, academic institutions and private individuals on proposed amendments to radiation protection provisions of the Regulations. Public meetings were held with representatives of the Canadian Labour Congress and some of its affiliates,

and one result is an arrangement whereby Board staff and labour representatives meet periodically to discuss matters of mutual interest.

5. REGULATION OF NUCLEAR FACILITIES

By definition in the AEC Regulations, nuclear reactors, sub-critical nuclear reactors, particle accelerators, uranium and thorium mines and mills, plants for the separation, processing, reprocessing or fabrication of fissionable substances, plants for the production of deuterium or deuterium compounds, and facilities for the disposal of prescribed substances, are nuclear facilities and as such can be operated only in accordance with a licence issued by the AECB.

Before the AECB issues a licence to operate a facility, the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction, and operating stages. The AECB evaluates information that is provided to it by the applicant in support of the application concerning the design, and the measures to be adopted to ensure that the facility will be constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety, and security.

Throughout the lifespan of the facility, the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies at all times with the AEC Regulations and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan, a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety, or security.

Regulatory activities of the AECB are described for the different types of facility in the following sub-sections.

5.1 NUCLEAR REACTORS

The AECB licenses all nuclear reactors - those for the production of electrical power, research reactors and subcritical assemblies, including research reactors that are owned and operated by Atomic Energy of Canada Limited (AECL). Annexes VIII and IX list all current licences for nuclear reactors.

With new units being brought on-line during the fiscal year, there were 16 power reactors with a licence to operate at the close of the reporting period: NPD, near Rolphton, Ontario; four Bruce 'A' reactors and two Bruce 'B' reactors, near Kincardine, Ontario; four Pickering 'A' and three Pickering 'B' reactors near Toronto; one at Gentilly near Trois-Rivières, Québec; and one at Point Lepreau, near Saint John, New Brunswick.

In addition, Possession Licences are in effect for the Gentilly 1 reactor (near Trois-Rivières, Québec) and the Douglas Point reactor (near Kincardine, Ontario). Both of these reactors have been completely defuelled and are in the early stages of decommissioning with the Gentilly 1 facility being the more advanced of the two.

During the reporting period, AECB issued new Operating Licences for Unit 7 at the Pickering station, Units 5 and 6 at the Bruce station, and renewed the Operating Licences for the four Pickering 'A' reactors, the four Bruce 'A' reactors and

Pickering 'B' Units 5 and 6. A Possession Licence was issued for the Douglas Point facility to replace the Operating Licence that was previously in effect.

In addition to the operating reactors, there are seven power reactors under construction in Ontario (one at Pickering, two at Bruce, and four at Darlington).

In the previous fiscal year, the Board was notified by Maritime Nuclear Ltd. of its intention to engineer, construct, and place into operation a second 600 MW(e) unit at Point Lepreau, New Brunswick. The project has not been committed yet but discussions have continued between AECB staff and company representatives concerning the licensing of this reactor if it should proceed.

Of the events reported by licensees, two caused excessive (extremity) dose to persons. One of these events occurred at the Pickering 'B' generating station and the other at Bruce 'A' generating station. During the last month of the fiscal year, a number of persons working on the re-tubing of Unit 1 at the Pickering 'A' station became contaminated with carbon-14. This incident was still under investigation at the close of the period.

On August 1, 1983, the Board was informed by Ontario Hydro that Pickering 'A' Unit 2 had been shut down due to a sudden failure of a pressure tube. Although this failure was a two metre-long crack, the unit had been shut down safely without any hazard to workers or the general public.

Extensive investigations by Ontario Hydro led to a decision to replace all the pressure tubes in Pickering Units 1 and 2, an operation that is forecast for completion by November, 1986 (Unit 1), and February, 1987 (Unit 2).

Ontario Hydro removed a pressure tube from each of Pickering Units 3 and 4 which, as do all newer reactors, use a different zirconium alloy for the pressure tubes. Examination of these pressure tubes has shown that a failure such as that which occurred in Pickering Unit 2 is not expected to happen in other power reactors.

The AECB has continued to maintain a staff of inspectors at the Gentilly, Point Lepreau, Pickering and Bruce reactor sites. These inspectors confirm on a continual basis that the licensees comply with the conditions of the licences issued by the AECB. In the case of reactors which are under construction, the inspectors, in association with specialists based in Ottawa, review design, construction, and safety analyses, and monitor the commissioning of reactors. The NPD reactor is inspected regularly by an AECB staff member who is based in Ottawa. The inspection team for Darlington reactors is currently stationed at the AECL offices near Toronto and will relocate to the Darlington site in 1985.

Ten members of AECB staff continue to review the training programs for operators of power reactors. This group also tests the training and knowledge of key operators through a series of comprehensive written examinations. These examinations are one of the significant regulatory checks to ensure that only highly qualified personnel assume the responsibility of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

As at March 31, 1985, there were seven operating research reactors in Canadian universities (three in Ontario, two in Quebec, one in Nova Scotia, one in Alberta) and one operating research reactor at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon.

The AECB has approved a request for approval to construct a SLOWPOKE reactor at the Royal Military College, Kingston, Ontario.

The research facilities of AECL are also licensed by the AECB by means of a licence for each site covering all nuclear installations at the respective locations. The major facilities are at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, where AECL's large research reactors are located. Inspection of these research reactors and other facilities is an ongoing function of AECB staff.

5.2 URANIUM MINES AND MILLS

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the AECB, the AEC Regulations require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05% and it is intended to remove more than 10 kg of uranium or thorium in any one calendar year. If only surface removal is to be carried out, an Ore Removal Permit is required. Where extensive stripping, work shafts, and drifting into an ore body could occur, an Underground Exploration Permit is required.

Uranium ore occurs in many areas of Canada, but currently it is only in Ontario and Saskatchewan that there is full-scale exploitation of ore bodies.

Discussions with industry and labour on draft uranium mining regulations have been completed. Formal administrative steps to obtain approval are being taken and promulgation is expected in 1985.

The AECB co-sponsored an International Conference on Occupational Radiation Safety in Mining held, in Toronto in October, 1984. Two hundred thirty delegates representing industry, labour, nuclear associations and government were present for an update in technology in radiation safety from nuclear experts from various countries.

A major spill of mine water at the Key Lake Mine, Saskatchewan, was investigated by AECB staff, and the AECB is satisfied that the remedial action taken was effective.

In July, 1984, the Board made effective a regulation under section 9 of the Atomic Energy Control Act referentially incorporating the Ontario Occupational Health and Safety Act and the regulations made under that Act, as they apply to uranium mines. The effect of the regulation is that the law regarding "conventional" occupational health and safety in all mines in Ontario, including uranium mines, is now uniform.

During the reporting period, an Operating Licence was issued to Amok Ltd. for its Cluff Lake Phase II development, and an Ore Removal Permit was issued to AGIP Canada Ltd. Three Operating Licences and one Ore Removal Permit were renewed.

As of March 31, 1985, there were eight mines licensed to operate: five in Ontario and three in Saskatchewan, and one closed-down mine in Ontario on care and maintenance. In addition, there were four

Underground Exploration Permits in effect, two in Labrador and two in Saskatchewan; five Ore Removal Permits; and one Construction and Development Approval, in Saskatchewan. Four uranium mining facilities are being decommissioned and are regulated under AECB Decommissioning Approvals. Annex X lists all current licences for uranium mines and mills.

5.3 URANIUM REFINING AND CONVERSION FACILITIES

Uranium concentrate (yellowcake) which results from the mining and milling operation is converted into uranium trioxide (UO_3), from which is produced uranium dioxide (UO_2) or uranium hexafluoride (UF_6). Uranium in the form of UO_2 is used as fuel in CANDU reactors, and the UF_6 is exported to countries that use it in the manufacture of enriched fuel. There is no enrichment plant in Canada.

The only refinery licensed by the AECB to convert yellowcake is that of Eldorado Resources Limited (ERL) located at Blind River, Ontario. Other facilities operated by ERL at Port Hope, Ontario, convert the product of the Blind River plant into UO_2 and UF_6 . The licences for both the Port Hope and Blind River facilities were renewed during the period.

Yellowcake is also produced in relatively small quantities by a plant in Alberta that extracts it from phosphoric acid feedstock prior to the production of phosphate fertilizer.

Annex XI lists all current licences for uranium refineries and conversion facilities.

5.4 FUEL FABRICATION FACILITIES

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered, and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are then loaded and sealed into zirconium alloy tubes which are assembled into clusters known as fuel bundles.

Routine compliance monitoring and performance assessment of all such facilities indicated satisfactory operation, and the operating licences for three fuel fabrication plants were renewed. There were no events requiring special attention.

As at March 31, 1985, five fuel fabrication plants were licensed to operate, (three in Ontario, one in Québec, and one in New Brunswick). Annex XI lists all current licences for fuel fabrication facilities.

5.5 HEAVY WATER PLANTS

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor, where it is used to moderate the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is therefore designated as a 'prescribed substance' and is subject to regulation by the AECB. Although there are no radiological hazards that result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. It is a condition of licensing that the heavy water production plants be well engineered and maintained to contain this gas, and that they have adequate safety and emergency systems.

During the reporting period, the Operating Licences for the Glace Bay and Port Hawkesbury Heavy Water Plants were renewed. Routine compliance inspections

during the period indicated satisfactory operation and there were no events requiring special attention.

As at March 31, 1985, three heavy water plants were licensed to operate, (two in Nova Scotia, and one in Ontario). Two Construction Approvals were in effect, (one in Ontario and one in Québec), but at present these facilities are in a 'mothballed' condition. Annex XII lists current licences for heavy water plants.

5.6 PARTICLE ACCELERATORS

A particle accelerator is a machine which generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields to produce ionizing radiation for research, medical, analytical, or industrial purposes. Installation and operation of those machines that are capable of producing atomic energy requires a licence from the AECB.

As at March 31, 1985, there were 50 particle accelerator facilities licensed. During the year, five licences for new accelerators were issued and 19 licences were renewed.

6. REGULATION OF NUCLEAR MATERIALS

Persons who wish to use, sell, or possess any prescribed substance or device or equipment containing a radioactive prescribed substance must obtain a licence from the AECB, unless exempted by the Regulations.

Although the information required by the AECB to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility, the applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the AEC Regulations. The licence that is issued contains conditions of operation with which the licensee must comply.

The use of nuclear materials is widespread across Canada, and in order to ensure that the materials are transported safely, it is the responsibility of the AECB to regulate the packaging of such materials for shipment. The regulation of the transportation itself is the responsibility of other government agencies.

6.1 PRESCRIBED SUBSTANCES AND RADIOISOTOPES

Two types of licence are issued by the AECB in this area: Prescribed Substance Licences, of which there are 34 in effect, covering uranium, thorium, and heavy water; and Radioisotope Licences covering certain radioisotopes.

Radioisotopes are widely used in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for radiography, gauging, static elimination and oil well logging. For all of these uses, licences are required. However, the AECB exempts from licensing the use of radioisotopes in certain devices such as smoke detectors and tritium exit signs, where it is satisfied that the quantity of radioisotope is small and the device is designed to contain the radioisotope safely.

The procedure for licensing the in-vivo use of radioisotopes was modified by discontinuing the naming of a physician on the licence. The Canadian

Association of Nuclear Medicine appeared before the Board to object to this change.

After reviewing the arguments made by the Association, the Board concluded that the responsibility for radiation safety practices should continue to rest with the licensed institution.

As of March 31, 1985, the number of radioisotope licences in effect was:

Type of User	No. of Licences
Hospitals and other medical institutions	799
Universities and other educational institutions	322
Governments	606
Commercial	
Oil well logging	86
Radiography	243
Gauging	1345
Static eliminators	818
Suppliers	176
Others	148
Total	4543

During the reporting period, 2400 inspections of radioisotope users were carried out to verify compliance with regulations and licence conditions. These inspections lead to improved compliance, and also occasionally uncover serious deficiencies. During the reporting period, two licensees and two radiography-qualified operators were fined for violation of the Regulations. There were 11 instances of occupational radiation exposure in excess of the regulatory limits, and six others are still under investigation to determine if they were personal exposures.

A Regulatory Document, R-80, on the "Preparation of an Annual Report for a Consolidated Radioisotope Licence" was issued and is now in effect.

6.2 TRANSPORTATION OF RADIOACTIVE MATERIALS

The AECB controls the preparation of radioactive materials for transport through administration of the Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations. As defined in a memorandum of understanding, AECB also advises Transport Canada on various matters relating to the Transport of Dangerous Goods Regulations.

During the reporting period, 16 occurrences were investigated in which shipments went astray, leaked, or were suspected of leaking in transit, or suffered superficial damage in transit. Of these occurrences, one event was significant in that the radioactive material released in transit contaminated two vehicles and a driver.

7. RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

All nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste, and the AECB regulates the management of this waste to ensure that it does not

cause a hazard to the health and safety of persons or to the environment.

The management of radioactive waste is a critical issue that the AECB has continued to address during the period. The radioactive content of the waste is variable depending on the source. Spent fuel from power reactors is highly radioactive and the radioactivity is relatively long-lived, but it is produced in relatively small volumes. It can be stored safely under water at reactor sites pending decisions as to ultimate disposal. This storage is regulated as part of the reactor operating licence. Other, less intensely radioactive wastes resulting from reactor operations are stored in concrete structures that are licensed separately as waste management facilities.

Uranium mill tailings, while they contain low levels of radioactivity, are produced in large quantities. Management of these tailings is regulated through the mine operating licence.

Other low-level wastes from nuclear facilities and those resulting from the use of prescribed substances are managed at waste management facilities that are licensed by the AECB, or in accordance with practices specified in licences.

In the short-term, wastes are being safely stored. Criteria for their ultimate disposal are being developed and options are being studied. A Consultative Document, C-85 "A Basis for Exempting the Disposal of Certain Radioactive Materials from Licensing", has been prepared that proposes a radiation dose rate to help determine which materials should have their disposal subject to AECB licensing control.

As the regulator, the AECB must set criteria and approve of any means that are employed or proposed for waste management or disposal. However, it is the responsibility of the licensee to provide adequate means. In the case of spent reactor fuel, the AECB is following closely the research program conducted by Atomic Energy of Canada Limited for disposal in deep geological repositories. A Regulatory Document, R-71 "Deep Geological Disposal of Nuclear Fuel Waste: Background Information and Regulatory Requirements Regarding the Concept Assessment Phase", which provides background information and regulatory requirements regarding the concept assessment phase of this program, has been issued.

During the reporting period, four waste management facility Operating Licences were renewed.

As at March 31, 1985, there were nine waste management facilities licensed to operate (five in Ontario, one in New Brunswick, one in Québec, and two in Alberta). Annex XIII lists all current licences for radioactive waste management facilities.

8. COMPLIANCE MONITORING

An important role of the AECB is to verify that licensees comply with the AEC Regulations and the conditions of licences. This is done in five ways.

- (a) There are 25 AECB staff members located at nuclear power reactor sites, AECL reactor design offices, and in the Elliot Lake, Ontario, mining area. The prime role of these persons is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations.

- (b) There are four regional offices, located at Calgary, Alberta; Mississauga, Ontario; Ottawa, Ontario; and Laval, Québec. Each of these offices is staffed with four inspectors whose primary purpose is to carry out compliance inspections of the approximately 3400 licensed radioisotope users across Canada.
- (c) AECB staff from divisions concerned with licensing of facilities carry out inspections.
- (d) The AECB appoints persons from provincial government departments as inspectors to assist it with compliance activities in the inspectors' home provinces.
- (e) The AECB requires as a licence condition that the licensee provide it with periodic reports and notice of any abnormal occurrences.

As a result of the AECB's increased ability to carry out compliance inspections with its own staff from regional offices and nuclear facility site offices, the number of appointments of inspectors from provincial agencies has been greatly reduced. Appointments are now made in provinces in which the AECB does not have representation, or in areas where the province and the AECB have a mutual responsibility. At the end of the period, a requirement for 24 inspector appointments from provincial agencies had been identified.

To support the compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa which has the capability of carrying out chemical and radiochemical analyses of samples taken during inspections. Field instruments are serviced, calibrated and supplied by this laboratory.

During the reporting period, the inspection activities of AECB increased over previous years, particularly in the areas of uranium mining and radioisotopes.

Of the time spent by AECB staff directly on regulatory actions, 31.7% was directly related to compliance inspections and monitoring.

9. REGULATORY RESEARCH

In order to support its regulatory activities, the AECB administers a mission-oriented research program which is carried out mainly under contract, but with some studies being done by AECB staff.

The objective of this program is to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely, and credible decisions with respect to its regulatory mandate and to augment the research and development programs of the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies in order to obtain maximum value for money expended, and to benefit from liaison with other research organizations with similar interests.

The research program is structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, and is divided into ten mission objects:

- Nuclear reactors
- Heavy water production plants
- Uranium mines and mills
- Other fuel cycle facilities
- Waste management
- Non-fuel cycle applications

- Transportation
- Health physics
- Regulations and regulatory process development
- Security

In addition, the AECB administers a special program jointly with AECL for research and development in support of the safeguards program of the IAEA.

The contracts in each of the above topical areas which were current during the reporting period are listed in Annex XIV. Those started during this period are indicated by an asterisk. Final reports resulting from research contracts are available to the public through the AECB's Office of Public Information.

During this period, the total amount spent on mission-oriented regulatory research was \$2,099,000, in the following proportions:

Nuclear reactors	32.5%
Heavy water production plants	6.5%
Uranium mines and mills	13.4%
Other fuel cycle facilities	7.2%
Waste management	7.4%
Non-fuel cycle applications	10.3%
Transportation	1.6%
Health physics	20.9%
Regulations and regulatory process development	less than 0.1%
Security	0.1%

In addition, \$2,220,274 (estimated) was spent on the Safeguards Program in support of IAEA safeguards.

10. SAFEGUARDS AND SECURITY CONTROL OF PRESCRIBED SUBSTANCES AND EQUIPMENT

The AECB continued its activities in the area of safeguards at both the international and national levels. AECB staff participated in meetings in support of Canadian bilateral nuclear cooperation activities and the administration of related bilateral agreements. AECB staff are included in Canadian government delegations and also regularly consult with their counterparts in other countries. Canada is party to bilateral nuclear cooperation agreements with more than twenty countries.

Three AECB staff members sit on the Nuclear Sub-Committee of the federal government Security Advisory Committee, one acting as chairman. This committee also has representation from the Department of External Affairs, AECL, the Department of National Defence, the Royal Canadian Mounted Police, Emergency Planning Canada, and the Office of the Solicitor General and the Canadian Security Intelligence Service.

Staff members have continued to work with IAEA inspectors who are authorized to carry out inspections of nuclear facilities in Canada pursuant to a safeguards agreement with the IAEA. This agreement is for the exclusive purpose of verification that Canada is meeting its obligations under Article 3 of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons.

The term of the Canadian Support Program for International Atomic Energy Safeguards was extended by the Canadian government to fiscal year 1988/89. The scope of this program, originally including CANDU reactors and Canadian-designed research reactors, was also enlarged to include other types of fuel cycle

facilities subject to IAEA safeguards, and other tasks of a more general nature in support of IAEA safeguards.

The transfer of technological developments is facilitated by experts supplied to the IAEA and paid for by the support program.

Work during the year concentrated on improving the reliability of some of the safeguards equipment installed in four CANDU-600 reactors, and completing the development of other safeguards equipment for these reactors. Safeguards equipment was also supplied to the IAEA for use in other Canadian and foreign CANDU-type reactors.

On the national level, AECB staff members, in cooperation with the Department of External Affairs, have continued to exercise control over the export of nuclear materials, equipment, and technology to ensure that exports are consistent with Canadian nuclear export policy.

During the 1984 calendar year, the following quantities of Canadian natural uranium were exported from Canada subject to export permits issued by the AECB.

<u>Country of final destination</u>	<u>Quantity (Mg of contained U)</u>
Belgium	121
Federal Republic of Germany	295
Finland	137
France	525
Italy	50
Japan	2436
Korea	30
Sweden	254
U.K.	692
U.S.A.	<u>2397</u>
Total	6937

11. INTERNATIONAL ACTIVITIES

AECB staff members participate regularly in activities of the International Atomic Energy Agency, the Organization for Economic Cooperation and Development Nuclear Energy Agency, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the past year, AECB staff members took part in committees, working groups and technical meetings dealing with a wide range of topics, including preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; uranium mining, refining and processing; management of radioactive waste; international nuclear safeguards and the physical protection of nuclear facilities.

AECB staff, in association with the Orientation Centre, provided advice on regulatory aspects of nuclear power safety to several countries including Korea, Romania, and Egypt, and also assisted in the training of representatives of the Korean and Turkish regulatory agencies.

The AECB also maintains contacts with nuclear regulatory and research agencies in several other countries on matters of common concern.

12. NUCLEAR LIABILITY ACT

The AECB is responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, designating nuclear installations and prescribing, with the approval of Treasury Board, the amount of basic insurance to be maintained by the operator of each nuclear installation. Annex XV indicates the amounts of basic insurance prescribed for each designated installation.

The Interdepartmental Working Group reviewing the Nuclear Liability Act has received and has completed its review of the comments resulting from the public consultation on Consultative Document C-79 "Discussion Paper - Review of the Nuclear Liability Act". At the end of the reporting period, the Interdepartmental Working Group was finalizing both its report to the President of the AECB and its response to public consultation comments received.

13. COMMUNICATIONS WITH THE PUBLIC

Information services are provided by the AECB's Office of Public Information which responds to enquiries from the public and issues news releases and information bulletins on licensing actions, and distributes other regulatory information.

In addition, members of AECB staff make presentations before public meetings, commissions, and government committees on matters related to their expertise and responsibility.

The AECB operates a public documents room at its head office in Ottawa where documents relating to the AECB's regulatory activities are available for viewing by the public. Beginning in March, 1985, the collection included copies of minutes of Board meetings based on a November, 1984, decision to make the minutes available to the public in both official languages.

The AECB issues a regulatory agenda which forms part of the Federal Government Regulatory Agenda published as a special supplement to the Canada Gazette twice yearly. This document, which is consistent with regulatory reform initiatives, provides the public with information concerning the dates of future Board meetings and licence renewals, and major regulatory actions requiring decisions in the year ahead. The intent of this document is to encourage public awareness and to facilitate participation by interest groups and individual members of the public in the business of the AECB.

During the period, 11 news releases were issued, 40 AECB papers were published, and an average of 580 copies of publications per month were sent out as a result of oral or written requests.

A catalogue of publications and periodic supplements is available to the public. Anyone may have their name placed on the mailing list for these documents, as well as for news releases, consultative documents, the Annual Report, and Board minutes (microfiche only).

An Access to Information and Privacy Coordinator has previously been appointed as required by the Access to Information and the Privacy Acts. During the period, 37 formal requests for information under the Access to Information Act were handled.

14. ADMINISTRATION

The Planning and Administration Branch continued to provide corporate management and administrative services in the areas of finance, personnel, planning and administration and information management, as well as administration of the Nuclear Liability Act and the Access to Information and Privacy Acts. Highlights during the period included approval of the Operational Plan Framework, approval of the Program Evaluation Plan and completion of the first evaluation assessment, and the release of minutes of Board meetings in response to access-to-information requests. In the EDP area, an HP3000 computer became operational and associated microcomputers were installed at four site offices as the initial phase of a complete communications and information management network.

15. OFFICIAL LANGUAGES PLAN

The Board's Official Languages Plan relating to its activities and resource utilization is submitted annually to Treasury Board for approval. Copies of the Plan are available on request. Furthermore, the AECB programme has been audited by the Commissioner of Official Languages, first in 1982, followed by a second audit in 1984. An overview of the situation with regard to official languages at the AECB is published in the 1984 Annual Report of the Commissioner of Official Languages.

16. FINANCIAL STATEMENT

The audited financial statement for the fiscal year ending March 31, 1985, is shown in Annex XVI.

17. ACKNOWLEDGEMENTS

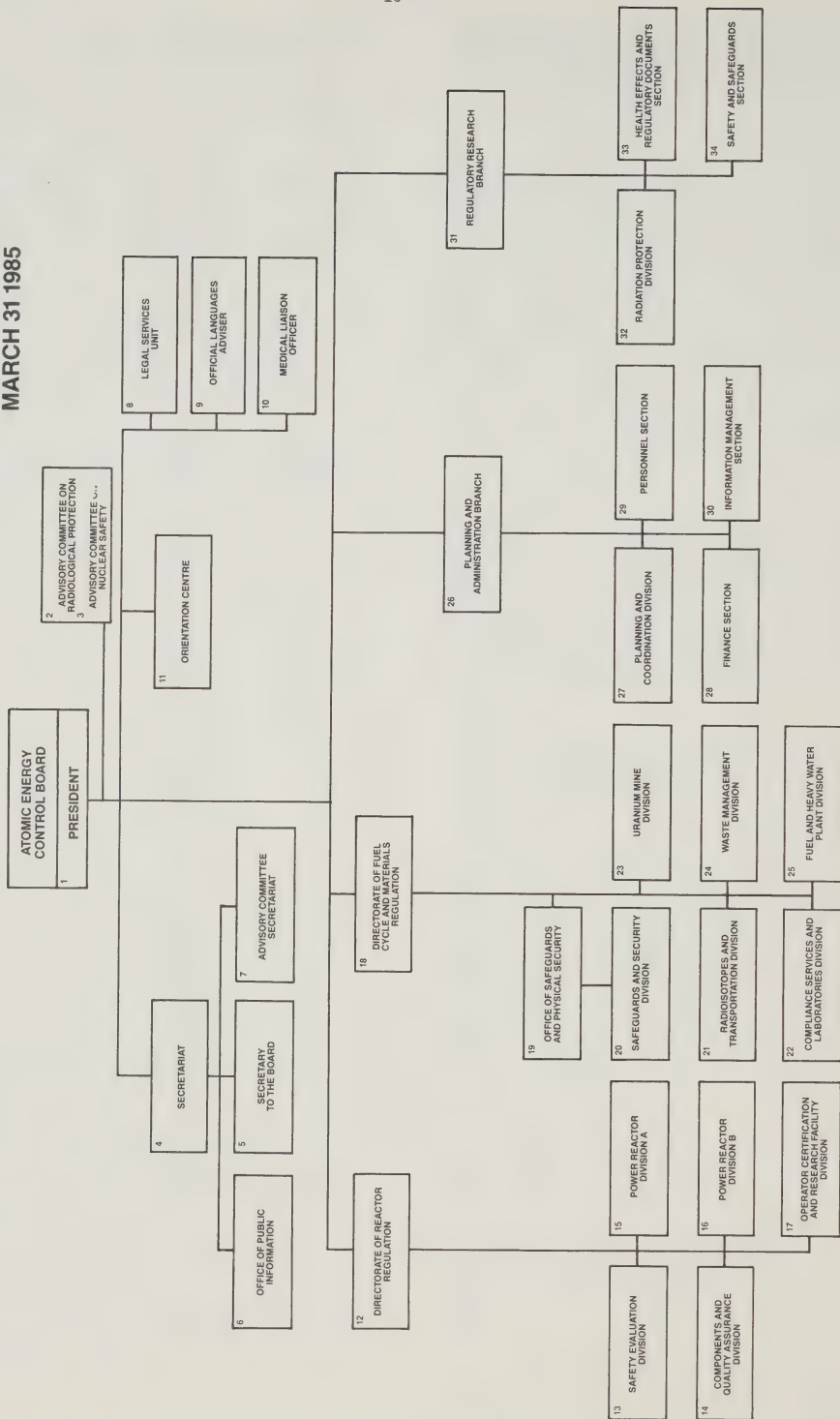
The Board is pleased to acknowledge the assistance that it has received from the many federal and provincial departments and agencies that, by their participation in discussions relating to the Board's regulatory activities and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers, have contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academia, and research institutions in the work of its Advisory Committees and other, ad hoc, committees.

ANNEX I

ORGANIZATION CHART

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

MARCH 31 1985



ANNEX II

ORGANIZATION OF THE AECB

The numbers in this list refer to the organizational elements on the Organization Chart. (ANNEX I)

Members of the Executive Committee are indicated by: (m)

1. PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER: J.H. Jennekens (m)
2. ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION
Chairman: G.C. Butler
3. ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY
Chairman: H.E. Duckworth
4. SECRETARIAT
Director: P.E. Hamel (m)
5. SECRETARY TO THE BOARD: P.E. Hamel
6. OFFICE OF PUBLIC INFORMATION Chief: H.J.M. Spence
7. ADVISORY COMMITTEE SECRETARIAT Manager: F.C. Boyd
8. LEGAL SERVICES UNIT: Senior Legal Adviser: P.J. Barker
9. OFFICIAL LANGUAGES ADVISER: P.E. Hamel
10. MEDICAL LIAISON OFFICER: H. Farrell
11. ORIENTATION CENTRE
Director: F.C. Boyd
12. DIRECTORATE OF REACTOR REGULATION
Director General: Z. Domaratzki (m)
13. SAFETY EVALUATION DIVISION Manager: J.D. Harvie
14. COMPONENTS AND QUALITY ASSURANCE DIVISION Manager: T.J. Molloy
15. POWER REACTOR DIVISION A Manager: R.A. Thomas
16. POWER REACTOR DIVISION B Manager: J.P. Marchildon (Acting)
17. OPERATOR CERTIFICATION AND RESEARCH FACILITY DIVISION
Manager: F. Davediuk
18. DIRECTORATE OF FUEL CYCLE AND MATERIALS REGULATION
Director: W.D. Smythe (m)
19. OFFICE OF SAFEGUARDS AND PHYSICAL SECURITY Head: R.M. Duncan
20. SAFEGUARDS AND SECURITY DIVISION Manager: D.B. Sinden
21. RADIOISOTOPES AND TRANSPORTATION DIVISION Manager: G.B. Knight
22. COMPLIANCE SERVICES AND LABORATORIES DIVISION Manager: L.C. Henry
23. URANIUM MINE DIVISION Manager: A.B. Dory
24. WASTE MANAGEMENT DIVISION Manager: G.C. Jack
25. FUEL AND HEAVY WATER PLANT DIVISION Manager: J.P. Didyk
26. PLANNING AND ADMINISTRATION BRANCH
Director: R.W. Blackburn (m)
27. PLANNING AND COORDINATION DIVISION Manager: K.L. Cameron
28. FINANCE SECTION Chief: W. Gregory
29. PERSONNEL SECTION Chief: B. Richard
30. INFORMATION MANAGEMENT SECTION Chief: W.D. Goodwin
31. REGULATORY RESEARCH BRANCH
Director: J.W. Beare (m)
32. RADIATION PROTECTION DIVISION Manager: W.R. Bush
33. HEALTH EFFECTS AND REGULATORY DOCUMENTS SECTION Chief: H. Stocker
34. SAFETY AND SAFEGUARDS SECTION Chief: J.R. Coady

ANNEX III

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

1. Advisory Committee on Radiological Protection

Dr. G.C. Butler (Chairman)	Former Director (retired) Biological Science Laboratories National Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. T.W. Anderson	Professor and Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. A. Arsenault	Coordonnateur, Équipe de soutien à la recherche Institut de recherche en santé et en sécurité au travail du Québec
Dr. P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec, Québec
Dr. B. Lentle	Director, Department of Nuclear Medicine Cross Cancer Institute Edmonton, Alberta
Dr. E.G. Létourneau	Director, Radiation Protection Bureau Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. A.M. Marko	Director, Division of Health Sciences Chalk River Nuclear Laboratory Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. E. Mastromatteo	Director, Occupational Health Inco Ltd. Toronto, Ontario
Dr. J. Muller	Former Head (retired) Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr. J. B. Sutherland	Professor and Head Department of Radiology Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Mr. R. Wilson	Director, Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario

Secretariat

Mr. F.C. Boyd	Atomic Energy Control Board
Dr. M.R. Avadhanula	Atomic Energy Control Board

Sub-Committee on Risk Estimates

Dr. J. Muller	(Chairman)
Dr. T.W. Anderson	Professor and Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. G.W. Gibbs	Director, Health and Safety Affairs Celanese Canada Inc. Montréal, Québec

ANNEX III (Cont'd)

Dr. G.B. Hill	Director, Department of Epidemiology Alberta Cancer Board Edmonton, Alberta
Dr. A.B. Miller	Director, Epidemiology Unit National Cancer Institute of Canada Toronto, Ontario
Dr. D.K. Myers	Head, Radiation and Biology Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. H.B. Newcombe	Former Head (retired) Populations Research Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario

Secretary

Dr. M.R. Avadhanula	Atomic Energy Control Board
---------------------	-----------------------------

2. Advisory Committee on Nuclear Safety

Dr. H.E. Duckworth (Chairman)	President Emeritus University of Winnipeg Winnipeg, Manitoba
Dr. R.E. Jervis (Vice-chairman)	Professor, Nuclear and Radiochemistry, and Chairman, Research Board University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. A. Biron	Visiting Research Officer Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. W.H. Gauvin	President William H. Gauvin Technologies Inc. Beaconsfield, Québec
Dr. N.C. Lind	Professor, Civil Engineering University of Waterloo Waterloo, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Professor, Chemical Engineering York University Downsview, Ontario
Dr. K.J. McCallum	Dean Emeritus of Graduate Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan
Dr. A. Pearson	Former Director (retired) Electronics, Instrumentation and Control Division Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. J.T. Rogers	Professor, Mechanical Engineering Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa, Ontario
Mr. W.M. Walker	Vice President, Engineering British Columbia Hydro and Power Authority Vancouver, British Columbia
Dr. G.C. Butler (ex officio)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection

ANNEX III (Cont'd)

Secretariat

Mr. F.C. Boyd

Atomic Energy Control Board

Mr. R.J. Atchison

Atomic Energy Control Board

ANNEX IV

ADVISORY COMMITTEE REPORTS

AVAILABLE FROM THE OFFICE OF PUBLIC INFORMATION

<u>Report No.</u>	<u>Title</u>
<u>Advisory Committee on Radiological Protection</u>	
ACRP-1	Risk estimates for exposure to alpha emitters, INFO-0090
ACRP-2	Risk of low-LET radiation as given in BEIR-III and previous reports, INFO-0091
ACRP-3	Recommendations on criteria for the protection of the public in the event of a nuclear emergency, INFO-0107
ACRP-5	Assessment for medico-legal purposes of the contribution of occupational or other defined exposure to ionizing radiation as causative agent in individuals suffering from or having died of cancer, INFO-0120
ACRP-6	Harm to offspring of women of childbearing age employed in the nuclear industry, INFO-0121
<u>Advisory Committee on Nuclear Safety</u>	
ACNS-1	Recommendation on AECB Draft Licensing Guides Nos. 40, 41, 42, INFO-0054
ACNS-2	A Proposed Statement on Safety Objectives for Nuclear Activities in Canada, INFO-0055
ACNS-3	A Report on the Use of Programmable Digital Computers in the Shutdown System of the Darlington G.S., INFO-0056
ACNS-4	Recommended General Safety Requirements for Nuclear Power Plants, INFO-0016
ACNS-5	Emergency Core Cooling Systems in CANDU Nuclear Power Plants, INFO-0068, Rev. 1
ACNS-7	Report on AECB Consultative Document C-70 "The Use of Fault Trees in Licensing Submissions", INFO-0126

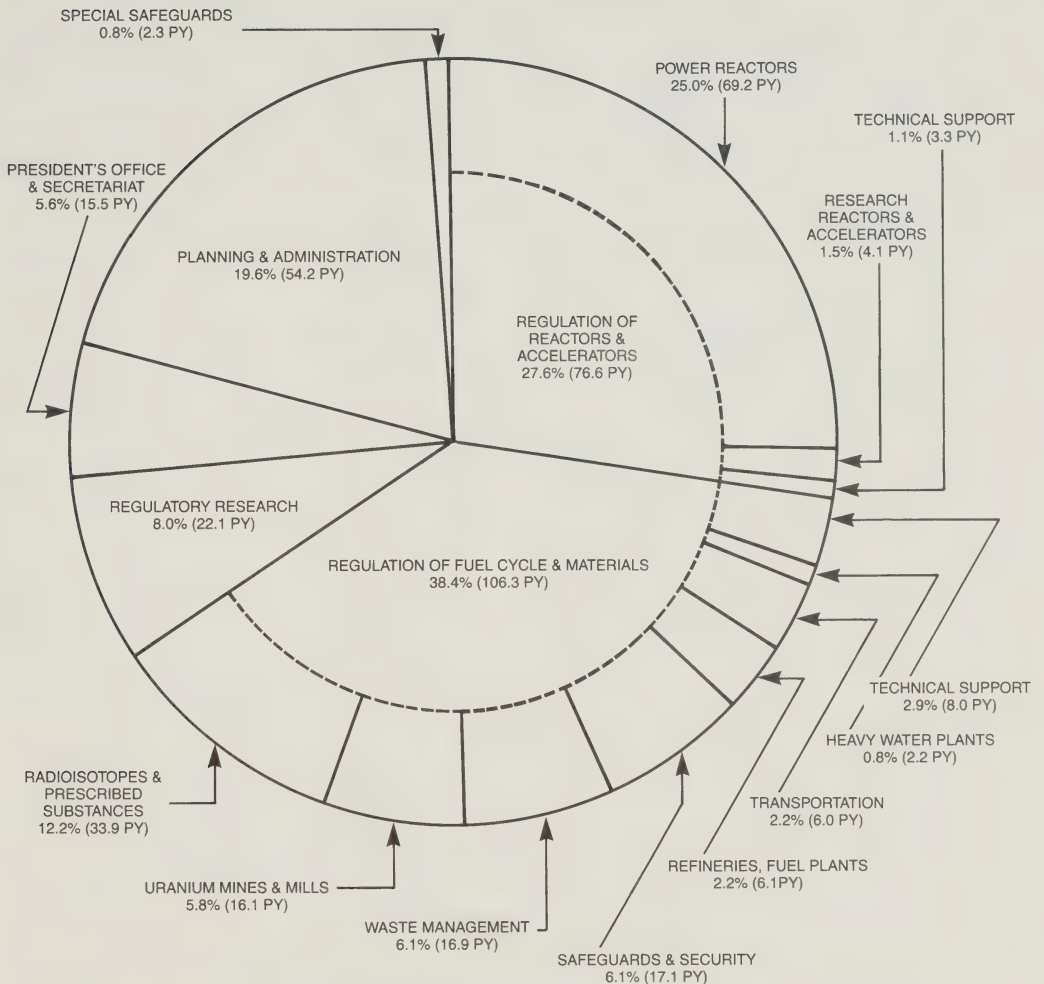
ANNEX V

PERSONS HOLDING APPOINTMENT AS MEDICAL ADVISER DURING FISCAL YEAR 1984-85

<u>Medical Adviser</u>	<u>Nominating Body</u>
Dr. J.R. Martin	Newfoundland & Labrador Department of Health
Dr. D. Dryer	Prince Edward Island Department of Health
Dr. J.A. Aquino	Nova Scotia Department of Health
Dr. A.J. Davies Dr. G.D. Smith	New Brunswick Department of Health
Dr. P. Lajoie Dr. Y. Méthot Dr. M. Vézina	Ministère des Affaires sociales, Québec
Dr. M.H. Finkelstein Dr. J. Muller	Ontario Ministry of Labour
Dr. P. Warner	Manitoba Department of the Environment and Workplace Safety and Health
Dr. H. Grocott	Saskatchewan Department of Health
Dr. J. Kalnas Dr. G. Jamieson	Alberta Workers' Health, Safety and Compensation
Dr. J.H. Smith Dr. C.L.T. Galbraith	British Columbia Ministry of Health
Dr. E.G. Létourneau Dr. H.V. Farrell	Department of National Health and Welfare
Col. W.A. Clay	Department of National Defence
Dr. D.W.S. Evans Dr. R.J. Hawkins Dr. A.M. Marko Dr. J.L. Weeks	Atomic Energy of Canada Research Company Limited
Dr. D.H. Niblett	Atomic Energy Control Board (retired November 5, 1984)

ANNEX VI

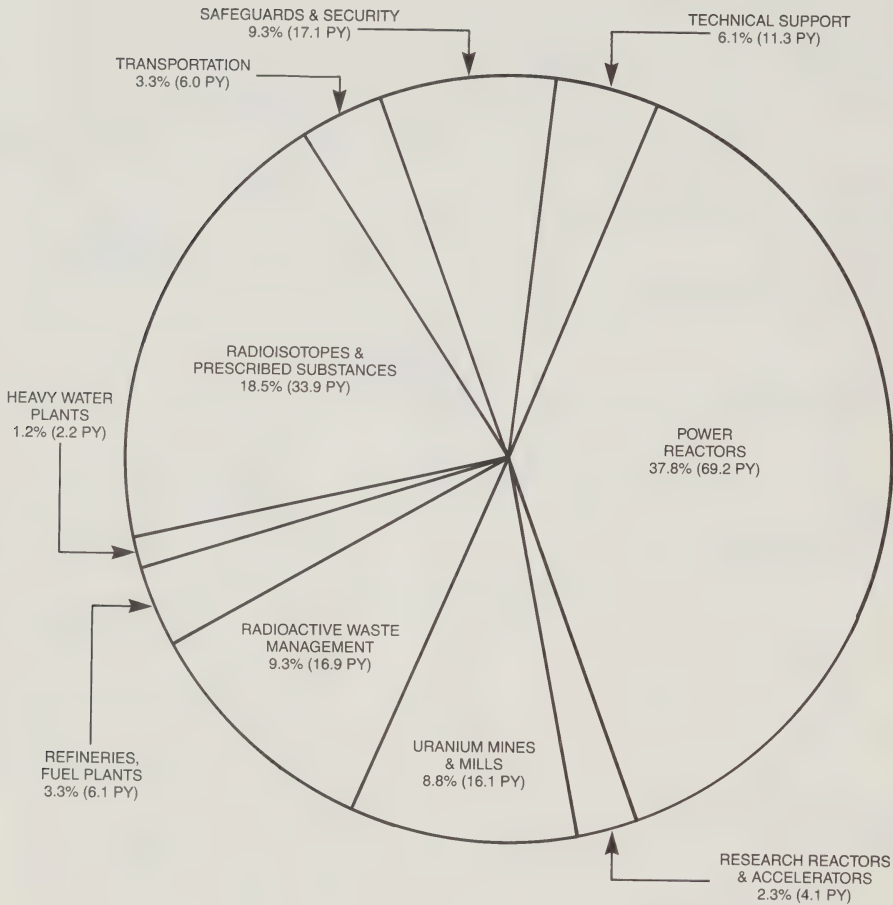
DISTRIBUTION OF AECB STAFF EFFORT



DISTRIBUTION OF AECB STAFF TIME ON TOTAL ACTIVITIES
- % of total staff time; and person years (PY)

ANNEX VII

DISTRIBUTION OF AECB STAFF EFFORT ON REGULATORY ACTIVITIES



DISTRIBUTION OF AECB STAFF TIME ON REGULATORY ACTIVITIES - % of regulatory activity time; and person years (PY)

ANNEX VIII

POWER REACTORS LICENSING STATUS: 31 MARCH 1985

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	TYPE AND NUMBER OF UNITS/CAPACITY LICENSED	YEAR OF START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
NPD Generating Station Rolphton, Ontario (Ontario Hydro & AECL) (1)	CANDU-PHW (2) 1 x 25 MW(e) (3)	1962	ROL 4/83 Amendment 1	30 September 1985
Pickering Generating Station 'A' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1971	ROL 4/84	31 July 1986
Bruce Generating Station 'A' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e) (Restricted to 92% of design thermal power)	1976	ROL 5/84	30 September 1986
Pickering Generating Station 'B' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 3 x 500 MW(e)	1982	ROL 6/84 (units 5&6) ROL 7/84 (unit 7)	30 September 1985 30 September 1985
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 2 x 750 MW(e)	1984	ROL 2/84 (unit 5) ROL 8/84 (unit 6)	31 May 1985 31 May 1985
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	ROL 6/83	30 June 1985
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (NBEPC) (5)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	ROL 7/83	30 June 1985
Pickering Generating Station 'B' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 1 x 500 MW(e) Under construction		RCL 2/74 (unit 8)	
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 2 x 750 MW(e) Under construction		RCL 2/75 (units 7&8) Amendment 1	
Darlington Generating Station 'A' (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e) Under construction		RCL 1/81	

ANNEX VIII (Cont'd)

Douglas Point Generating Station Tiverton, Ontario (Ontario Hydro & AECL)	CANDU-PHW 1 x 200 MW(e) Decommissioning	1966	PL 9/84 Amendment 1	30 November 1986
Gentilly 1 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec & AECL)	CANDU-BLW (4) 250 MW(e) Decommissioning	1970	PL 3/84	31 December 1985

- (1) AECL - Atomic Energy of Canada Limited
- (2) PHW - Pressurized Heavy Water
- (3) (e) - Nominal electrical power output
- (4) BLW - Boiling Light Water
- (5) NBEPC - New Brunswick Electric Power Commission

ROL - Reactor Operating Licence
RCL - Reactor Construction Licence
PL - Possession Licence

ANNEX IX

RESEARCH REACTORS LICENSING STATUS: 31 MARCH 1985

LICENSEE LOCATION	TYPE AND CAPACITY	YEAR OF START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t) (1)	1959	ROL 1/82	30 June 1985
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	1958	ROL 3/85	31 March 1990
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1976	ROL 2/83	30 June 1986
École polytechnique Montréal, Québec	Subcritical Assembly	1974	ROL 4/80	30 June 1985
École polytechnique Montréal, Québec	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1976	ROL 3/83	30 June 1986
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1976	ROL 2/82	30 June 1985
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1977	ROL 1/83	31 January 1986
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1981	ROL 5/80 Amendment 1	30 January 1986
Atomic Energy of Canada Ltd. Radiochemical Company Kanata, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1985	ROL 1/85	31 January 1988

(1) (t) - thermal power
ROL - Reactor Operating Licence

ANNEX X

URANIUM MINE/MILL FACILITIES LICENSING STATUS: 31 MARCH 1985

NAME AND LOCATION LICENSEE	LICENSED CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	10,900 tonnes/day mill feed	AECB-MFOL-112-5	31 May 1985
Rabbit Lake Mine Eldor Mines, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	2.3 million kg/yr uranium concentrate	AECB-MFOL-134-0	31 May 1985
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,350 tonnes/day mill feed 5,000 tonnes/yr acid raffinate	AECB-MFOL-108-5 Amendment 1	31 October 1986
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	3,000 tonnes/day mill feed	AECB-MFOL-120-3	30 October 1987
Cluff Lake, Phase II Saskatchewan (Amok Ltd.)	1,000,000 kg/yr uranium	AECB-MFOL-143-0	31 July 1986
Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	3,800 tonnes/day ore	AECB-MFOL-135-0	30 June 1985
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,000 tonnes/day mill feed	AECB-MFOL-136-1	30 October 1986
Key Lake Saskatchewan (Key Lake Mining Corporation)	4,700,000 kg/yr uranium	AECB-MFOL-137-0	31 July 1985
Cluff Lake, "Op" ore body and Dominique Peter Saskatchewan (Amok Ltd.)	Underground exploration	AECB-UEP-144-0	31 July 1985
Michelin Project L. Kaipokok, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration	AECB-UEP-103-0 Amendment 7	30 June 1985
Kitts Project Nr Postville, Labrador (Brinex Ltd.)	Underground exploration	AECB-UEP-114-0 Amendment 6	30 June 1985
McClellan Uranium Project Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Underground exploration	AECB-UEP-141-0	31 December 1986

ANNEX X (Cont'd)

Midwest Lake, Saskatchewan (Canada Wide Mines Ltd.)	Ore removal	AECB-ORP-123-3	1 July 1987
Dawn Lake, Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corporation)	Ore removal	AECB-ORP-133-0	31 December 1985
Waterbury Project, Saskatchewan (Cogema Canada Ltd.)	Ore removal	AECB-ORP-131-1	30 September 1985
Project Wolly, Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Ore removal	AECB-ORP-127-2	30 November 1986
Studer Project, Saskatchewan (AGIP Canada Ltd.)	Ore removal	AECB-ORP-145-0	31 August 1986
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Decommissioning and close-out	AECB-DCOA-132-0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	AECB-DA-142-0	
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	AECB-DA-142-0	
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Decommissioning	AECB-DA-139-0	

MFOL - Mine Facility Operating Licence
UEP - Underground Exploration Permit
ORP - Ore Removal Permit
DCOA - Decommissioning and Close-out Approval
DA - Decommissioning Approval

ANNEX XI

URANIUM REFINERIES AND FUEL FABRICATION FACILITIES LICENSING STATUS: 31 MARCH 1985

LICENSEE (LOCATION)	CAPACITY (TONNES/YEAR OF URANIUM)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Eldorado Resources Ltd. (Port Hope, Ontario)	14,700 as UF ₆ 2,000 as U 3,800 as UO ₂ 1,000 as ADU	AECB-FFOL-220-0	30 September 1985
Eldorado Resources Ltd. (Blind River, Ontario)	18,000 as UO ₃	AECB-FFOL-218-1 Amendment 3	12 December 1986
Earth Sciences Extraction Co. (Calgary, Alberta)	70 as Uranium oxide compounds	AECB-FFOL-209-4	31 May 1986
Canadian General Electric Co. Ltd. (Toronto, Ontario)	600 (fuel pellets)	AECB-FFOL-202-6	31 May 1986
Canadian General Electric Co. Ltd. (Peterborough, Ontario)	550 (fuel bundles)	AECB-FFOL-201-5	31 May 1986
Westinghouse Canada Inc. (Port Hope, Ontario)	750 (fuel pellets and bundles)	AECB-FFOL-206-5	30 November 1985
Westinghouse Canada Inc. (Varennnes, Québec)	200 (fuel bundles)	AECB-FFOL-204-4	28 February 1986
Combustion Engineering - Superheater Ltd. (Moncton, New Brunswick)	250 (fuel pellets and bundles)	AECB-FFOL-208-7	28 February 1987

FFOL - Fuel Facility Operating Licence

ADU - Ammonium di-uranate

ANNEX XII

HEAVY WATER PLANTS LICENSING STATUS: 31 MARCH 1985

NAME AND LOCATION (LICENSEE)	CAPACITY (TONNES/YEAR)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Glace Bay Heavy Water Plant Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	AECB-HWPOL-403-5	31 July 1986
Port Hawkesbury Heavy Water Plant Nova Scotia (Atomic Energy of Canada Limited)	400	AECB-HWPOL-404-4 Amendment 1	31 July 1986
Bruce Heavy Water Plant "A" and "B" Ontario (Ontario Hydro)	"A" 800 "B" 800	AECB-HWPOL-405-3	30 June 1985
Bruce Heavy Water Plant "D" Ontario (Ontario Hydro)	"D" 800 (mothballed)	HWPCA 1/75 Amendment 1	
LaPrade Heavy Water Plant Québec (Atomic Energy of Canada Limited)	800 (mothballed)	AECB-HWPCA-400-0 Amendment 1	

HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence
HWPCA - Heavy Water Plant Construction Approval

ANNEX XIII

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT FACILITIES LICENSING STATUS: 31 MARCH 1985

LOCATION (LICENSEE)	TREATMENT/ TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Storage of old solid wastes from Ontario nuclear generating stations (no new waste)	AECB-WFOL-320-4	31 May 1985
Radioactive Waste Operations Site 2, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction of wastes from Ontario nuclear generating stations	AECB-WFOL-314-3 and	31 May 1986
		AECB-WFOL-323-1	31 May 1985
Gentilly Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	Storage of solid wastes from Quebec nuclear generating stations	AECB-WFOL-319-2	30 June 1985
Point Lepreau Radioactive Waste Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of solid wastes from Point Lepreau Generating Station	AECB-WFOL-318-2 Amendment 1	30 November 1985
Port Granby, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of wastes from Eldorado Resources Ltd. refinery and chemical treatment of drainage and run-off water	AECB-WFOL-321-2	30 June 1985
Welcome, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of old wastes from previous Eldorado Resources Ltd. Port Hope operations and chemical treatment of drainage and run-off water	AECB-WFOL-322-1	31 May 1986
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	AECB-WFOL-301-3	30 April 1985
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Storage and handling of wastes from the University and Toronto area	AECB-WFOL-310-5	31 May 1985
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Storage of old solid wastes from military activities	AECB-WFOL-307-2	31 May 1986

ANNEX XIII (Cont'd)

Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Construction of an in-ground storage container facility	AECB-WFCA-325-0	
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Construction of a waste water retention tank system	AECB-WFCA-326-0	

WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

WFCA - Waste Management Facility Construction Authorization

ANNEX XIV
SUMMARY OF MISSION-ORIENTED
RESEARCH CONTRACTS AND AGREEMENTS FOR 1984-85

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1984-85 (1)</u> \$
<u>Nuclear Reactors</u>		
University of Toronto Toronto, Ontario	The Permeability of Containment Concrete for CANDU	41,000
University of British Columbia Vancouver, B.C.	Shut-Off-Rod Guide Tube Susceptibility to Deformation	18,000
Westinghouse Canada Inc. Hamilton, Ontario	**The Degradation of Zirconium Alloys in Nuclear Reactors	6,000
IDEA RESEARCH Toronto, Ontario	**Feasibility Study of a Thermosyphoning Test Facility	97,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	Modification of a Thermosyphoning Flow Visualization Rig	96,000
Westinghouse Canada Inc. Hamilton, Ontario	**Pressure Tube Rupture in a Closed Tank - Feasibility Study	82,000
Professional Loss Control Ltd. Fredericton, N.B.	**Criteria for Identification and Evaluation of Fire Hazards	20,000
IDEA RESEARCH Toronto, Ontario	**Hydrogen Absorption in Zircaloy at High Temperatures	18,000
IDEA RESEARCH Toronto, Ontario	**Review of Limit-Consequence Analyses	42,000
Concord Scientific Corporation Downsview, Ontario	**Dose Calculations with Incomplete Meteorological Data	53,000
Concord Scientific Corporation Downsview, Ontario	**Adequate Meteorological Monitoring	20,000
MMS Man-Machine Systems Consultants Inc. Toronto, Ontario	**Methods for Analyzing Operator Diagnosis Errors	50,000
MMS Man-Machine Systems Consultants Inc. Toronto, Ontario	**Task Analysis Methods Applicable to Control Room Review	50,000
Techno Scientific Inc. Downsview, Ontario	**Flaw-Sizing Using Ultrasonic Techniques	5,000
Serdula Systems Ltd. Deep River, Ontario	**Reactor Safety and Regulating Systems Simulation Program	27,000
IDEA RESEARCH Toronto, Ontario	**Fuel Response to Fast Power Transients	28,000
Carleton University Ottawa, Ontario	Thermal and Hydraulic Behaviour of CANDU Cores under Severe Accident Conditions	12,000
IDEA RESEARCH Toronto, Ontario	Fuel and Fuel Channel Behaviour in Loss-of-Coolant Accidents	17,000

(1) Excluding Department of Supply and Services contract administration fee.

** indicates contract started in fiscal year 1984/85.

ANNEX XIV (Cont'd)

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1984-85 (1)</u> \$
<u>Heavy Water Production Plants</u>		
DND-DRES Ralston, Alberta	Flammability and Detonability Limits of Hydrogen Sulphide	107,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	Calculation of Near-Field Concentration of Hydrogen Sulphide	21,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	**Sensitivity Study of the Consequences of Hydrogen Sulphide Releases	9,000
<u>Uranium Mines and Mills</u>		
Enery, Mines and Resources Canada Ottawa, Ontario	Use of Uranium Tailings as Backfill	24,000
Senes Consultants Limited Willowdale, Ontario	Computer Modelling of an Underground Mine Ventilation System	45,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	Efficiency/Current Use of Respiratory Protective Devices	6,000
DSMA Atcon Limited Toronto, Ontario	Elliot Lake Study: Factors Affecting Radiation Environment Prior to the Introduction of Current Ventilation Practices	8,000
CAIRS Elliot Lake, Ontario	Uranium Mine Radiation Safety Course	58,000
DSMA Atcon Limited Toronto, Ontario	**Thoron Daughters in an Underground Mine Environment	58,000
Queen's University Kingston, Ontario	Membrane Barriers for Radon Gas Flow Restriction	11,000
CAIRS Elliot Lake, Ontario	Determination of the Contribution of Respirable Long- Lived Dust to Lung Exposure in the Uranium Industry	15,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Derivation of Release Limits for a Typical Mining Facility	37,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	**Radionuclides in Aquatic Environment of Port Hope Harbour	10,000
Friesen, Kaye & Associates Nepean, Ontario	**Evaluation of UMRSC	10,000
<u>Other Fuel Cycle Facilities</u>		
Monenco Analytical Laboratories Calgary, Alberta	**Techniques of Sample Attack for Soil and Mineral Analysis	22,000
Ontario Hydro Toronto, Ontario	**Stress Measurements in the Miramichi Earthquake Area, N.B.	30,000
Lockhart Exploration Services Ltd. Fredericton, N.B.	**Bedrock Investigations in the Miramichi Area, N.B.	11,000
Ontario Hydro Toronto, Ontario	Stress Measurements, Eastern Ontario	20,000

ANNEX XIV (Cont'd)

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1984-85 (1)</u> \$
Michael Holliday & Assoc. Ottawa, Ontario	Dose Response Relationships of Acute Exposure to Ammonia	11,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	Toxicity Levels to Humans during Acute Exposure to Hydrogen Fluoride	12,000
Monenco Analytical Laboratories Calgary, Alberta	**Techniques of Sample Attack for Soil and Mineral Analysis - Phase II	44,000
<u>Waste Management</u>		
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	**The Cost of Decommissioning Uranium Mill Tailings	21,000
W&W Radiological & Environmental Consultant Services Inc. Willowdale, Ontario	**Doses Resulting from Intrusion into Uranium Tailings Areas	8,000
Geologic Testing Consultants Ltd. Ottawa, Ontario	**Shallow Disposal of Radioactive Waste - Survey of Models	26,000
Spectrum Engineering Corporation Limited Peterborough, Ontario	**Impact of Radiation on Containment	6,000
RE/SPEC Ltd. Calgary, Alberta	**Effects of Radiogenic Heat on Groundwater Flow	10,000
Ontario Hydro Toronto, Ontario	**Geological Conditions relating to Oklo - A Review	5,000
RE/SPEC Ltd. Calgary, Alberta	Geochemical Analysis of Core from a Geothermal Anomaly	25,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	**Waste Management Implications of Concentrating Slimes	18,000
University of Toronto Toronto, Ontario	Ecological Dynamics of Uranium Mill Tailings	5,000
Senes Consultants Limited Willowdale, Ontario	**Uncertainty Analyses and Probabilistic Modelling	32,000
<u>Non Fuel Cycle Applications</u>		
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	**The Radiological Impact of Radioisotope Waste Disposal	64,000
Radioprotection Inc. Sainte-Julie, Québec	Occupational Exposure to Xenon-133 among Hospital Workers	7,000
Friesen, Kaye & Associates Nepean, Ontario	**Development of a Canadian Gamma Radiography Training Manual	21,000
NIVA Writing Services Ltd. Ottawa, Ontario	**Development of a Radiation Protection Training Course for Industrial Workers	10,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	Radiological Significance from Thorium Processing in Manufacturing	42,000

ANNEX XIV (Cont'd)

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1984-85</u> (1) \$
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	To Develop a New Personal Neutron Dosimeter	15,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**Neutron Dosimetry for Oil-Well Logging Operations	4,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**Comparison of Reported Variation of External Whole Body Dose	3,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**To Develop a New Personal Neutron Dosimeter - Phase II	50,000
<u>Transportation</u>		
Monserco Limited Mississauga, Ontario	The Effect of Proposed Crush Tests on Transport Containers	18,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	Verification of the Performance of Impact-Limiting Fins	15,000
<u>Health Physics</u>		
University of British Columbia Vancouver, B.C.	**Epidemiological Study of Childhood Genetic Disorders	62,000
IEC Beak Consultants Mississauga, Ontario	**Cost of Reducing Occupational Injuries in Canadian Industries	41,000
Senes Consultants Limited Willowdale, Ontario	Study of Marginal Cost of Not Reducing Radiation Risk	33,000
Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario	Ontario Miners Mortality Study - Phase II	55,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Newfoundland Fluorspar Miners Mortality Study	40,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Ontario Miners 'Alive' Follow-Up Feasibility Study	45,000
Health & Welfare Canada Ottawa, Ontario	**Epidemiology of Lung Cancer Mortality among Canadian Miners	22,000
Bio-Research Laboratories Inc. Senneville, Quebec	**Study of Health Effects on Central Nervous System following In-Utero Exposure	2,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	**Ontario Miners SIN Evaluation Study	40,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	**The Canadian National Dose Registry Study	50,000
Alberta Cancer Board Edmonton, Alberta	**Epidemiological Study of Thyroid Cancer from I-131 Exposure	11,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**Measurement of RBE for Tritium for Myeloid Leukemia	8,000

ANNEX XIV (Cont'd)

<u>Research Organization</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures</u> <u>During 1984-85</u> (1) \$
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Ontario Miners Morbidity Follow-Up Feasibility Study	6,000
University of Toronto Toronto, Ontario	**Study of the Size Change of Inhaled Submicron Aerosols	6,000
<u>Regulations & Regulatory Process Development</u>		
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Study of AECB's Consultation with Employees of its Licensees	1,000
<u>Security</u>		
OM Video Ottawa, Ontario	Intrusion Detection	3,000

ANNEX XV

NUCLEAR LIABILITY BASIC INSURANCE COVERAGE AS AT 31 MARCH 1985

NUCLEAR INSTALLATION	AMOUNT OF BASIC INSURANCE
University of Toronto SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
McMaster Research Reactor	\$ 1,500,000
NPD Generating Station	\$23,400,000
Douglas Point Generating Station	\$75,000,000
Gentilly 1 Nuclear Power Station	\$16,700,000
Pickering "A" and "B" Generating Station	\$75,000,000
Bruce "A" Generating Station	\$75,000,000
Bruce "B" Generating Station	\$75,000,000
Eldorado Resources Limited Port Hope Refinery	\$ 4,000,000
Westinghouse Canada Inc. Port Hope Fuel Fabrication Plant	\$ 2,000,000
École polytechnique SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
University of Alberta SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Gentilly 2 Nuclear Power Station	\$75,000,000
Point Lepreau Nuclear Power Station	\$75,000,000

ANNEX XVI

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Statement of Expenditure and Receipts
for the year ended March 31, 1985

	<u>1985</u>	<u>1984</u> (Note 6)
Expenditure		
Operating		
Salaries and employee benefits	\$ 13,163,887	\$ 11,953,941
Professional and special services		
Administration of regulations	3,196,903	2,302,755
Safeguards support program	1,785,626	2,211,032
Rental of facilities and equipment	1,668,800	1,187,378
Travel and relocation	965,506	913,626
Other transportation and communication	377,971	369,762
Utilities, materials and supplies	251,451	237,640
Information	89,750	87,768
Purchased repair and upkeep	88,381	115,856
Miscellaneous	635	1,699
	<u>21,588,910</u>	<u>19,381,457</u>
Capital		
Electronic data processing equipment	89,259	71,474
Other office equipment	62,224	83,614
Laboratory equipment	40,125	110,229
Vehicles	29,845	53,266
	<u>221,453</u>	<u>318,583</u>
Grants and contributions		
Safeguards support program	363,011	259,180
Other	80,619	22,000
	<u>443,630</u>	<u>281,180</u>
Total expenditure	<u>\$ 22,253,993</u>	<u>\$ 19,981,220</u>
Receipts		
Refunds of previous years' expenditures	\$ 36,876	\$ 31,847
Other receipts	19,501	34,208
Services and service fees	13,410	12,307
	<u>\$ 69,787</u>	<u>\$ 78,362</u>
Total revenue	<u>\$ 69,787</u>	<u>\$ 78,362</u>

Approved by:


Secretary


Senior Financial Officer

ANNEX XVI (Cont'd)

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Statement of Sources of Funds
for the year ended March 31, 1985

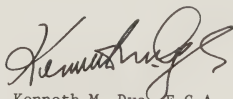
	<u>1985</u>	<u>1984</u> (Note 6)
Funds provided by:		
Parliamentary appropriations		
Energy, Mines and Resources - Vote 45	\$ 18,584,000	\$ 18,342,000
- Vote 45b	2,488,500	-
- Vote 45c	456,000	-
Treasury Board - Vote 5	<u>-</u>	<u>375,000</u>
Parliamentary appropriations available	21,528,500	18,717,000
Lapsed funds	<u>2,900,544</u>	<u>1,567,395</u>
Parliamentary appropriations used	18,627,956	17,149,605
Statutory appropriations - contributions to employee benefit plans	<u>1,833,000</u>	<u>1,507,000</u>
Total appropriations used	20,460,956	18,656,605
Services provided without charge by other government departments	<u>1,793,037</u>	<u>1,324,615</u>
	<u>\$ 22,253,993</u>	<u>\$ 19,981,220</u>

AUDITOR'S REPORT

To the Atomic Energy Control Board
and
The Honourable Pat Carney, P.C., M.P.,
Minister responsible for the Atomic Energy Control Board

I have examined the statements of expenditure and receipts, and sources of funds of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1985. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, these financial statements present fairly the expenditure and receipts, and sources of funds of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1985 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statements.



Kenneth M. Dye, F.C.A.
Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
May 28, 1985

ANNEX XVI (Cont'd)

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Notes to the financial statements
March 31, 1985

1. Authority and objective

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946 by the Atomic Energy Control Act. It is a departmental corporation named in Schedule B to the Financial Administration Act and currently reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The objective of the AECB is to control atomic energy in the interests of health and safety and national security. The AECB achieves this objective by providing through its atomic energy control program, the control of the development, application and use of, atomic energy in Canada and by participating on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB is also responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, including the designation of nuclear installations and the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations (see Note 3).

2. Accounting policies

Operating expenditure includes the cost of work performed, goods received or services rendered prior to April 1.

Capital costs are charged to expenditure in the year of acquisition.

Grants and contributions are charged to expenditure when disbursed.

Employee termination benefits and vacation pay are charged to expenditure when disbursed.

AECB employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the AECB to the cost of the plan. Contributions by the AECB are charged to expenditure when disbursed.

Expenditure includes amounts for services provided without charge by other government departments.

Receipts are deposited to the Consolidated Revenue Fund and recorded as non-tax revenue of the Government of Canada when received, and do not reduce the appropriations voted to or expenditure of the AECB.

3. Administration of the Nuclear Liability Reinsurance Account

The Atomic Energy Control Board administers on behalf of the Government of Canada the Nuclear Liability Act. The Act requires operators of nuclear installations to carry basic insurance in an amount prescribed by the AECB and supplementary insurance such that the total of the two categories of insurance equals \$75 million for each installation. As empowered by the Act, the responsible Minister on October 1, 1976 entered into a reinsurance agreement with a private insurance consortium, the Nuclear Insurance Association of Canada (NIAC), to provide supplementary insurance coverage for sixteen nuclear installations. Premiums for supplementary insurance are received by the AECB from NIAC on behalf of the operators of nuclear installations, and are credited to the Nuclear Liability Reinsurance Account. This account, which was created under section 17 of the Act, forms part of the Consolidated Revenue Fund. Any amounts payable pursuant to a reinsurance agreement are charged to the Account. There have been no payments out of the Nuclear Liability Reinsurance Account since its creation.

The balance of the Nuclear Liability Reinsurance Account as at March 31, 1985 is \$528,342 (1984 - \$526,682). Supplementary insurance coverage outstanding as at March 31, 1985 is \$699,371,658 (1984 - \$699,373,318).

ANNEX XVI (Cont'd)

4. Accounts payable and accrued liabilities

The amounts of accounts payable and accrued liabilities as at March 31, 1985 are as follows:

(a) Accounts payable	
Suppliers accounts	\$ 1,537,569
Contractors holdbacks	<u>54,979</u>
	1,592,548
Accrued salaries	<u>212,124</u>
	<u>\$ 1,804,672</u>

The costs represented by the accounts payable and accrued salaries are reflected in the statement of expenditure and receipts.

(b) Other accrued liabilities	
Vacation pay	\$ 761,131
Employee termination benefits	<u>1,099,172</u>
	<u>\$ 1,860,303</u>

The costs associated with other accrued liabilities are not included in the statement of expenditure and receipts. These costs are recognized only when paid (see Note 2).

The accrued vacation pay represents the amount of vacation pay credits outstanding at the end of the year.

The accrued employee termination benefits are calculated on the basis of one half week's pay for each complete year of continuous service to a maximum of 13 weeks' pay.

5. Related party transactions

AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited (AECL) for research and development in support of the safeguards program of the International Atomic Energy Agency. For the year, payments of \$1,785,000 (1984 - \$2,200,000) were made to AECL under this program.

On the statement of expenditure and receipts, expenditures are net of \$205,752 and receipts include \$27,270 for services provided by the AECB's Orientation Centre to the Department of External Affairs and AECL. The total received in 1985 was \$233,022 (1984 - \$359,179).

6. Comparative figures

The comparative figures for the year ended March 31, 1984 are based on financial information used in preparing the Public Accounts of Canada for that same year. The Auditor General of Canada, in his capacity as auditor of the accounts of Canada, has examined the financial information on which the comparative figures are based to the extent that he considered necessary in the circumstances.

7. Restatement of prior year figures

For comparative purposes, some 1983-84 figures have been restated to conform with the 1984-85 presentation.

8. Contingent Liability

At March 31, 1985, the AECB was a defendant in lawsuits amounting to \$14,450,000. The lawsuits are seeking damages for breach of statutory duties related to radioactively contaminated soil. Any settlement resulting from the resolution of these actions will be paid from the Consolidated Revenue Fund.

ANNEXE XVI (Suite)

4. Créditeurs et frais courus

Au 31 mars 1985, le montant des créditeurs et frais courus s'établit comme il suit :

(a) Créditeurs	
Fournisseurs	
Retenues de garantie des entrepreneurs	

1 537 569 \$
54 979

1 592 548

212 124

1 804 672 \$

Ces coûts qui représentent les comptes créditeurs et les traitements courus sont déclarés dans l'état des dépenses et des recettes.

(b) Autres frais courus	
Indemnités de vacances	
Indemnités de cessation d'emploi	

761 131 \$

1 099 172

1 860 303 \$

Les coûts liés aux autres frais courus ne sont pas compris dans l'état des dépenses et des recettes. Ces coûts ne sont pris en considération que lorsqu'ils sont payés (voir la note 2).

Les indemnités de vacances représentent le montant des crédits pour indemnités de vacances accumulées à la fin de l'exercice.

Les indemnités de cessation d'emploi sont calculées à raison d'une demi-semaine de salaire pour chaque année complète de service continu, et ce jusqu'à concurrence de 13 semaines de salaire.

5. Opérations entre apparentés

La CCEA administre un programme spécial, en commun avec l'Énergie Atomique du Canada, limitée (EACL), pour la recherche et le développement à l'appui du programme de garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Au cours de l'exercice, 1 785 000 \$ (1984 - 2 200 000 \$) ont été versés à l'EACL au titre de ce programme.

Les dépenses apparaissant à l'état des dépenses et des recettes sont déclarées au net d'une somme de 205 752 \$ et les recettes comprennent une somme de 27 270 \$ au titre des services rendus par le Centre d'orientation de la CCEA au ministère des Affaires extérieures et à l'EACL. Le total reçu en 1985 s'est élevé à 233 022 \$ (1984 - 359 179 \$).

6. Chiffres comparatifs

Les chiffres comparatifs, pour l'exercice terminé le 31 mars 1984, sont basés sur les renseignements financiers utilisés pour la préparation des Comptes publics du Canada pour le même exercice. À titre de vérificateur des comptes du Canada, le Vérificateur général du Canada a vérifié les renseignements financiers servant de base aux chiffres comparatifs dans la mesure qu'il a jugé nécessaire dans les circonstances.

7. Reclassification des chiffres de l'exercice précédent

Pour les fins de la comparaison, quelques chiffres de 1983-1984 ont été reclassifiés afin de les rendre conformes à la présentation de 1984-1985.

8. Passif éventuel

Au 31 mars 1985, la CCEA était la défenderesse dans des poursuites judiciaires de 14 450 000 \$. Ces poursuites demandent des dommages-intérêts à la suite de la contravention aux services statistiques relatives à la contamination radioactive de sols. Tout règlement résultant du dénouement de ces actions en justice sera acquitté à même le Fonds du revenu consolidé.

ANNEXE XVI (Suite)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Notes afférentes aux états financiers
du 31 mars 1985

1. Pouvoirs et objectifs

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été créée en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique. Elle constitue une société ministérielle inscrite à l'annexe B de la Loi sur l'administration financière. Elle fait rapport actuellement au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La CCEA a pour mandat de contrôler l'énergie nucléaire dans l'intérêt de la santé, de la sûreté et de la sécurité nationale. Elle remplit son mandat grâce à son Programme de contrôle de l'énergie atomique, en réglementant la mise au point, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada, et en participant, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle.

La CCEA est également responsable de l'administration de la Loi sur la responsabilité nucléaire, notamment en ce qui a trait à la désignation des installations nucléaires et à la prescription d'assurances de base à contracter par les exploitants des installations nucléaires en question (voir la note 3).

2. Conventions comptables

Les dépenses de fonctionnement comprennent les frais subis pour le travail accompli, les biens reçus ou les services rendus avant le 1^{er} avril.

Le coût des immobilisations est imputé aux dépenses au cours de l'exercice d'acquisition.

Les subventions et contributions sont imputées aux dépenses au moment de leur versement.

Les indemnités de cessation d'emploi et de vacances sont imputées aux dépenses au moment de leur versement.

Les employés de la CCEA participent au régime de pensions de retraite administré par le gouvernement du Canada et ils y contribuent à part égale avec la CCEA. Les contributions de la Commission sont imputées aux dépenses au moment de leur versement.

Les dépenses comprennent des sommes pour les services offerts gratuitement par les autres ministères du gouvernement.

Les recettes sont déposées au Fonds du revenu consolidé où elles sont comptabilisées aux recettes non crédits votes, ni les dépenses de la CCEA.

3. Administration du compte de réassurance de responsabilité nucléaire

La Commission de contrôle de l'énergie atomique administre au nom du gouvernement du Canada la Loi sur la responsabilité nucléaire. La loi exige que les exploitants d'installations nucléaires contractent une assurance de base pour le montant prescrit par la Commission et une assurance supplémentaire, de manière que le montant total pour les deux genres d'assurance corresponde à 75 millions de dollars pour chaque installation. En vertu de ladite Loi, le ministre responsable a signé le 1^{er} octobre 1976 une entente de réassurance avec un groupe d'assurance privé, la «Nuclear Insurance Association of Canada», afin d'obtenir une assurance supplémentaire pour seize installations nucléaires. La Commission reçoit de la «Nuclear Insurance Association of Canada» les primes pour l'assurance supplémentaire au nom des exploitants des installations nucléaires, lesquelles primes sont créditées au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire. Ce Compte, qui a été créé en vertu de l'article 17 de la Loi, fait partie du Fonds du revenu consolidé. Toute somme à payer en vertu de l'entente de réassurance est imputée à ce Compte. Aucun paiement n'a été effectué à même le compte de réassurance de responsabilité nucléaire depuis sa création.

Au 31 mars 1985, il y avait un solde de 528 342 \$ (1984 - 526 682 \$) au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire. Au 31 mars 1985, le risque assuré au titre de l'assurance supplémentaire s'élevait à 699 371 658 \$ (1984 - 699 373 318 \$).

ANNEXE XVI (Suite)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

État de la provenance des fonds
pour l'exercice terminé le mars 1985

1985

1984
(Note 6)

Provenance des fonds :

Crédits parlementaires	Énergie, Mines et Ressources - crédit 45	18 584 000 \$	18 342 000 \$
	- crédit 45b	2 488 500	-
	- crédit 45c	456 000	-
Conseil du Trésor - crédit 5		-	375 000
Crédits parlementaires disponibles		21 528 500	18 717 000
Fonds non utilisés		2 900 544	1 567 395
Crédits parlementaires utilisés		18 627 956	17 149 605
Crédits statutaires - contributions aux régimes d'avantages des employés		1 833 000	1 507 000
Total des crédits utilisés		20 460 956	18 656 605
Services offerts gratuitement par les autres ministères du gouvernement		1 793 037	1 324 615
		22 253 993 \$	19 981 220 \$

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

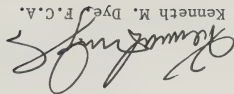
La Commission de contrôle de l'énergie atomique
et

L'honorable Pat Carney, C.P., député,
Ministre responsable de la Commission de contrôle de l'énergie atomique

J'ai vérifié les états des dépenses et des recettes et de la provenance des fonds de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1985. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, ces états financiers présentent fidèlement les dépenses et les recettes, ainsi que la provenance des fonds de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1985 selon les conventions comptables décrites dans la note 2 afférente aux états financiers.

Le Vérificateur général du Canada

Kenneth M. Dye, F.C.A.


Ottawa, Canada
le 28 mai 1985.

ANNEXE XVI

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

État des dépenses et des recettes
pour l'exercice terminé le 31 mars 1985

1984
(Note 6)

Dépenses		1985	
Fonctionnement			
Traitements et avantages sociaux			
Services professionnels et spéciaux			
Administration du Règlement			
Programme d'appui aux garantes			
Location des installations et du matériel			
Déplacements et relogement			
Autres frais de transport et de communication			
Services publics, fournitures et approvisionnements			
Information			
Achats de services de réparation et d'entretien			
Dépenses diverses			
Capital			
Matériel informatique			
Autre matériel de bureau			
Matériel de laboratoire			
Véhicules			
Subventions et contributions			
Programme d'appui aux garantes			
Autre élément			
Total des dépenses			
Recettes			
Remboursements de dépenses des exercices antérieurs			
Autres recettes			
Services et frais de services			
Total des recettes			

Approuvé par :

Le Secrétaire

Le Cadre supérieur des finances

ANNEXE XV

POLICES D'ASSURANCE-RESPONSABILITE NUCLÉAIRE DE BASE EN VIGUEUR AU 31 MARS 1985

INSTALLATION NUCLÉAIRE	MONTANT DE L'ASSURANCE DE BASE
University of Toronto Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
McMaster University Réacteur de recherche	1 500 000 \$
Centrale NPD	23 400 000 \$
Centrale Douglas Point	75 000 000 \$
Centrale Gentilly 1	16 700 000 \$
Centrales Pickering «A» et «B»	75 000 000 \$
Centrale Bruce «A»	75 000 000 \$
Centrale Bruce «B»	75 000 000 \$
Les Ressources Eldorado Limitée Raffinerie de Port Hope	4 000 000 \$
Westinghouse Canada Inc. Usine de fabrication de combustibles de Port Hope	2 000 000 \$
École polytechnique Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
Dalhousie University Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
University of Alberta Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
Saskatchewan Research Council Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
Centrale Gentilly 2	75 000 000 \$
Centrale Point Lepreau	75 000 000 \$

ANNEXE XIV (Suite)

CONTRATS ET ACCORDS DE RECHERCHE THÉMATIQUE
POUR 1984-1985

Organisme de recherche	Projet	Dépenses en \$ 1984-1985
Alberta Cancer Board Edmonton (Alberta)	**Étude épidémiologique sur le cancer de la thyroïde du à une exposition de I-131	11 000
L'Énergie Atomique du Canada, Ltée Chalk River (Ontario)	**Mesure de l'EBR du tritium dans les cas de leucémie myélogène	8 000
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Suivi de l'étude de faisabilité sur la morbidité des mineurs de l'Ontario	6 000
University of Toronto Toronto (Ontario)	**Étude sur les changements de volume des aérosols inhales inférieurs au micron	6 000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Processus de consultation de la CCEA auprès des employés de ses filiales de permis	1 000
Sécurité OM Video Ottawa (Ontario)	Détection des intrusions	3 000

ANNEXE XIV (suite)

CONTRATS ET ACCORDS DE RECHERCHE THÉMATIQUE
POUR 1984-1985

Organisme de recherche	Projet	Dépenses en 1984-1985 \$
NIVA Writing Services Ltd. Ottawa (Ontario)	**Mise au point d'un cours de formation en radioprotection pour travailleurs industriels	10 000
Monsarco Limited Mississauga (Ontario)	Importance radiologique du traitement du thorium en fabrication	42 000
L'Énergie Atomique du Canada, Ltée Chalk River (Ontario)	Mise au point d'un nouveau dosimètre individuel à capture de neutrons	15 000
L'Énergie Atomique du Canada, Ltée Chalk River (Ontario)	**Dosimétrie à capture de neutrons en diagraphie des puits de pétrole	4 000
L'Énergie Atomique du Canada, Ltée Chalk River (Ontario)	**Étude comparative des variations de la dose externe au corps entier	3 000
L'Énergie Atomique du Canada, Ltée Chalk River (Ontario)	**Mise au point d'un nouveau dosimètre individuel à capture de neutrons - Phase II	50 000
<u>Transports</u>		
Monsarco Limited Mississauga (Ontario)	Effets des épreuves d'écrouissage sur les conteneurs de transport	18 000
Monsarco Limited Mississauga (Ontario)	Vérification de l'efficacité des ailettes pare-chocs	15 000
<u>Radioprotection</u>		
University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)	**Étude épidémiologique sur les troubles génétiques infantiles	62 000
IEC Beak Consultants Mississauga (Ontario)	**Coût de la réduction du risque de blessures au travail pour l'industrie canadienne	41 000
Senes Consultants Limited Millowdale (Ontario)	Étude des frais marginaux en ne réduisant pas le risque dû aux rayonnements	33 000
Ministère du Travail Toronto (Ontario)	Étude sur la mortalité des mineurs de l'Ontario - Phase II	55 000
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Étude sur la mortalité des travailleurs dans les mines de spath fluor de Terre-Neuve	40 000
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Suivi de l'étude de faisabilité sur les mineurs «vivants» de l'Ontario	45 000
Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)	**Étude épidémiologique du cancer du poumon fatal chez les mineurs canadiens	22 000
Bio-Research Laboratories Inc. Sennerville (Québec)	**Étude des effets médicaux sur le système nerveux central après une irradiation in utero	20 000
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	**Étude sur les mineurs de l'Ontario à partir du NAS	40 000
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	**Étude sur le Fichier dosimétrique national du Canada	50 000

ANNEXE XIV (Suite)

CONTRATS ET ACCORDS DE RECHERCHE THÉMATIQUE
POUR 1984-1985

Organisme de recherche	Projet	Dépenses en 1984-1985 \$
Lockhart Exploration Services Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	**Recherche sur la roche de fond dans la région de Miramichi (N.-B.)	11 000
Ontario Hydro	Mesure des contraintes dans l'est de l'Ontario	20 000
Michael Hoiliday & Assoc. Ottawa (Ontario)	Relations dose-effet des expositions aiguës à l'ammoniac	11 000
Monserco Limited Mississauga (Ontario)	Niveaux de toxicité chez l'être humain lors d'une exposition aiguë au fluorure d'hydrogène	12 000
Monenco Analytical Laboratories Calgary (Alberta)	**Techniques d'attaque des échantillons pour analyses de sols et de minéraux - Phase II	44 000
<hr/>		
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	**Coût de déclassement de l'aire de stockage des résidus d'usines de concentration d'uranium	21 000
M&W Radiological & Environmental Consultant Services Inc. Willowdale (Ontario)	**Doses reçues à la suite d'une intrusion dans des zones de résidus d'uranium	8 000
Geologic Testing Consultants Ltd. Ottawa (Ontario)	**Évaluation des modèles existants d'enfouissement peu profond de déchets radioactifs	26 000
Spectrum Engineering Corporation Limited Peterborough (Ontario)	**Effets des rayonnements sur l'enceinte de confinement	6 000
RE/SPEC Ltd. Calgary (Alberta)	**Effets de la chaleur radioactive sur le débit des eaux souterraines	10 000
Ontario Hydro	**Conditions géologiques prédominantes lors du phénomène OKLO	5 000
RE/SPEC Ltd. Calgary (Alberta)	Analyse géochimique d'une carotte prise dans une zone d'anomalie géothermique	25 000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	**Concentration des boues et effets sur la gestion des déchets	18 000
University of Toronto Toronto (Ontario)	Dynamique écologique des résidus d'usines de concentration d'uranium	5 000
Senes Consultants Limited Willowdale (Ontario)	**Analyses d'incertitude et modélisation probabiliste	32 000
<hr/>		
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	**Répercussions radiologiques de l'évacuation de déchets de radio-isotopes	64 000
RadioProtection Inc. Sainte-Julie (Québec)	Exposition professionnelle des employés d'hôpitaux au xénon 133	7 000
Friesen, Kaye & Associates Nepean (Ontario)	**Mise au point d'un manuel de formation canadien en radiographie gamma	21 000

ANNEXE XIV (suite)

CONTRATS ET ACCORDS DE RECHERCHE THÉMATIQUE
POUR 1984-1985

dépenses en
1984-1985
\$

Organisme de recherche	Projet	
Usines d'eau lourde		
DND-DRES		
Kaislon (Alberta)	Seuils d'inflammabilité et d'explosion de l'hydrogène sulfuré	107 000
Monsarco Limited	Calcul des concentrations environnantes d'hydrogène sulfuré	21 000
Monsarco Limited	**Etude de sensibilité des conséquences des rejets d'hydrogène sulfuré	9 000

Mines et usines de concentration d'uranium

Energie, Mines and Ressources Canada	Utilisation des résidus comme remblai	24 000
Ottawa (Ontario)		
Senes Consultants Limited	Modélisation informatique d'un système d'aérage souterrain d'une mine	45 000
L'Energie Atomique du Canada, Ltée	Efficacité et usage courant des appareils respiratoires	6 000
Chalk River (Ontario)		
DSMA Alcon Limited	Etude d'Elliot Lake : Facteurs touchant l'environnement radiologique avant l'introduction des pratiques d'aérage actuelles	8 000
Toronto (Ontario)		
CAIRS	Cours de formation en radioprotection dans les mines d'uranium	58 000
DSMA Alcon Limited	**Produits de filtration du thoron en milieu minier souterrain	58 000
Toronto (Ontario)		
Queen's University	Barrières de diffusion pour contenir le débit de radon à l'état gazeux	11 000
Kingston (Ontario)		
CAIRS	Élliot Lake (Ontario)	
Elliot Lake (Ontario)	Délimitation de la contribution de la poussière respirable à période longue par rapport à l'exposition des poumons dans l'industrie de l'uranium	15 000
Mississauga (Ontario)	Dérivation des limites de rejet dans le cas d'une installation minière type	37 000
IEC Beak Consultants Ltd.	**Radionucléides dans le milieu aquatique du port de Port Hope	10 000
Mississauga (Ontario)		
Friesen, Kaye & Associates	**Évaluation du cours de formation en radioprotection dans les mines d'uranium	10 000
Nepan (Ontario)		

Autres installations du cycle du combustible

Monenco Analytical Laboratories	**Techniques d'attaque des échantillons pour analyses de sols et de minéraux	22 000
Calgary (Alberta)		
Ontario Hydro	**Mesure des contaminants dans la zone sismique de Miramichi (N.-B.)	30 000
Toronto (Ontario)		

ANNEXE XIV

CONTRATS ET ACCORDS DE RECHERCHE THÉMATIQUE
POUR 1984-1985

Organisme de recherche	Projet	Dépenses en 1984-1985 \$
University of Toronto	Etude de perméabilité du béton de l'enceinte de rétention des réacteurs CANDU	41 000
University of British Columbia	Tendance des tubes de guidage des barres d'arrêt à la déformation	18 000
Westinghouse Canada Inc.	**Dégénération des alliages de zirconium dans les réacteurs nucléaires	6 000
IDEA RESEARCH	**Installation d'essais par thermosiphon	97 000
Monsieco Limited	Modification d'un dispositif d'essai de visualisation du débit par thermosiphon	96 000
Westinghouse Canada Inc.	**Rupture de tubes de force dans une cuve fermée	82 000
Professional Loss Control Ltd.	**Critères d'identification et d'évaluation des risques d'incendie	20 000
IDEA RESEARCH	**Absorption d'hydrogène par le zircaloy à haute température	18 000
IDEA RESEARCH	**Examen des analyses des conséquences aux limites	42 000
Concord Scientific Corporation	**Calcul de doses à partir de données météorologiques incomplètes	53 000
Concord Scientific Corporation	**Surveillance météorologique adéquate	20 000
MMS Man-Machine Systems Consultants Inc.	**Méthodes d'analyse des erreurs de diagnostic des opérateurs	50 000
MMS Man-Machine Systems Consultants Inc.	**Méthodes d'analyse des tâches applicables à la salle de contrôle	50 000
Techno Scientific Inc.	**Détermination de l'étendue des ruptures à partir de techniques d'ultrasons	5 000
Serdula Systems Ltd.	**Programme de simulation des systèmes de sûreté et de régulation des réacteurs	27 000
IDEA RESEARCH	**Réaction du combustible aux transitoires à puissance rapides	28 000
Carleton University	Comportement thermique et hydraulique des coeurs CANDU en cas de conditions d'accidents graves	12 000
IDEA RESEARCH	Comportement du combustible et des canaux de combustible lors de fuites du caloporteur	17 000

1. Les dépenses indiquées ne tiennent pas compte des frais d'administration d'approvisionnements et Services Canada. ** Ces projets ont été mis en oeuvre au cours de l'année financière 1984-1985.

ANNEXE XIII (suite)

ETAT DES PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS AU 31 MARS 1985

ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	TRAITEMENT ET TYPE DE DÉCHETS	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Aire de stockage n° 1 Bruce Nuclear Power Development, Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Construction d'un conteneur de stockage dans le sol	AECB-WFCA-325-0	
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Construction d'un réservoir de rétention des eaux résiduelles	AECB-WFCA-326-0	

WFOL - Permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs (Waste Management Facility Operating Licence)

WFCA - Permis de construction d'installation de gestion de déchets radioactifs (Waste Management Facility Construction Authorization)

ANNEXE XIII

ETAT DES PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DECHETS RADIOACTIFS AU 31 MARS 1985

ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	TRAITEMENT ET TYPE DE DECHETS	PERMIS ACTUEL	
		NUMERO	DATE D'EXPIRATION
Aire de stockage n° 1 Bruce Nuclear Power Development (Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Stockage des anciens déchets solides des centrales de l'Ontario (aucuns nouveaux déchets)	AECB-WFOL-320-4	31 mai 1985
Aire de stockage n° 2 Bruce Nuclear Power Development (Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Incinération, compactage des déchets des centrales de l'Ontario	AECB-WFOL-314-3 et AECB-WFOL-323-1	31 mai 1986 31 mai 1985
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Gentilly Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)	Stockage des déchets solides des centrales du Québec	AECB-WFOL-319-2	30 juin 1985
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)	Stockage des déchets solides de la centrale Point Lepreau	AECB-WFOL-318-2 Ite modification	30 novembre 1985
Port Granby (Ontario) (Les Ressources Eldorado Limitée)	Stockage des déchets de la raffinerie des Ressources Eldorado Limitée et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	AECB-WFOL-321-2	30 juin 1985
Wellcome (Ontario) (Les Ressources Eldorado Limitée)	Stockage des anciens déchets des activités antérieures des Ressources Eldorado Limitée à Port Hope et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	AECB-WFOL-322-1	31 mai 1986
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Incinération de déchets liquides combustibles de faible activité et stockage de déchets aqueux et solides de l'université et de la région d'Edmonton	AECB-WFOL-301-3	30 avril 1985
Toronto (Ontario) (University of Toronto)	Stockage et maintenance des déchets de l'université et de la région de Toronto	AECB-WFOL-310-5	31 mai 1985
Suffield (Alberta) (Ministère de la Défense nationale)	Stockage des anciens déchets solides provenant d'activités militaires	AECB-WFOL-307-2	31 mai 1986

ANNEXE XII

ETAT DES PERMIS D'USINES D'EAU LOURDE AU 31 MARS 1985

NOM ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	CAPACITÉ (en tonnes par année)	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Usine de Glace Bay (Nouvelle-Écosse) (L'Énergie Atomique du Canada, limitée)	400	AECB-HWPOL-403-5	31 juillet 1986
Usine de Port Hawkesbury (Nouvelle-Écosse) (L'Énergie Atomique du Canada, limitée)	400	AECB-HWPOL-404-4 1 ^{re} modification	31 juillet 1986
Usine Bruce «A» et «B» (Ontario) (Ontario Hydro)	«A» 800 «B» 800	AECB-HWPOL-405-3	30 juin 1985
Usine Bruce «D» (Ontario) (Ontario Hydro)	«D» 800 (mise à l'arrêt)	HWPOL 1/75 1 ^{re} modification	
Usine LaPrade (Québec) (L'Énergie Atomique du Canada, limitée)	800 (mise à l'arrêt)	AECB-HWPOL-400-0 1 ^{re} modification	

HWPOL - Permis d'exploitation d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Operating Licence)
HWPOL - Permis de construction d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Construction Approval)

ANNEXE XI

ETAT DES PERMIS DE RAFFINERIES ET D'USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES D'URANIUM AU 31 MARS 1985

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	CAPACITÉ (en tonnes d'uranium par année)	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Les Ressources Eldorado Ltée	14 700 sous forme d'UF 2 000 sous forme d'U ₆ 3 800 sous forme d'U ₃ 1 000 sous forme d'ADU	AECB-FFOL-220-0	30 septembre 1985
Port Hope (Ontario)			
Les Ressources Eldorado Ltée	18 000 sous forme d'U ₃	AECB-FFOL-218-1 3 ^e modification	12 décembre 1986
Barth Sciences Extraction Co. Calgary (Alberta)	70 sous forme de composés d'oxyde d'uranium	AECB-FFOL-209-4	31 mai 1986
Canadian General Electric Co. Ltd. Toronto (Ontario)	600 (pastilles de combustible)	AECB-FFOL-202-6	31 mai 1986
Canadian General Electric Co. Ltd. Peterborough (Ontario)	550 (grappes de combustible)	AECB-FFOL-201-5	31 mai 1986
Westinghouse Canada Inc. Port Hope (Ontario)	750 (pastilles et grappes de combustible)	AECB-FFOL-206-5	30 novembre 1985
Westinghouse Canada Inc. Varennes (Québec)	200 (grappes de combustible)	AECB-FFOL-204-4	28 février 1986
Combustion Engineering - Superheater Ltd. Moncton (Nouveau-Brunswick)	250 (pastilles et grappes de combustible)	AECB-FFOL-208-7	28 février 1987

FFOL - Permis d'exploitation d'installation de combustibles (Fuel Facility Operating Licence)

ANNEXE X (Suite)

ETAT DES PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM AU 31 MARS 1985

NOM ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	CAPACITE AUTORISEE	NUMERO	DATE D'EXPIRATION
		PERMIS ACTUEL	
Midwest Lake (Saskatchewan) (Canada Wide Mines Ltd.)	Extraction de minéral	AECB-ORP-123-3	1 juillet 1987
Dawn Lake (Saskatchewan) (Saskatchewan Mining Development Corporation)	Extraction de minéral	AECB-ORP-133-0	31 décembre 1985
Projet Waterbury (Saskatchewan) (Cogema Canada Ltd.)	Extraction de minéral	AECB-ORP-131-1	30 septembre 1985
Projet Wolly (Saskatchewan) (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Extraction de minéral	AECB-ORP-127-2	30 novembre 1986
Projet Studer (Saskatchewan) (AGIP Canada Ltd.)	Extraction de minéral	AECB-ORP-145-0	31 août 1986
Mine Agnew Lake Española (Ontario) (Agnew Lake Mines Ltd.)	Déclassement et fermeture	AECB-DCOA-132-0	
Opérations Beaverlodge (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Déclassement	AECB-DA-142-0	
Mine Dubyna Uranium City (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Déclassement	AECB-DA-142-0	
Mine Madawaska Bancroft (Ontario) (Madawaska Mines Ltd.)	Déclassement	AECB-DA-139-0	

DA - Permis de déclassement (Decommissioning Approval)
DCOA - Permis de déclassement et de fermeture (Mining Facility Operating and Close-Out Approval)
MFOI - Permis d'exploitation minière (Mining Facility Operating Licence)
ORP - Permis d'extraction de minéral (Ore Removal Permit)
UEP - Permis d'exploration souterraine (Underground Exploration Permit)

ANNEXE X

ETAT DES PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM AU 31 MARS 1985

NOM ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	CAPACITE AUTORISEE	PERMIS ACTUEL	
		NUMERO	DATE D'EXPIRATION
Mines Denison Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	10 900 tonnes/jour d'alimentation	AECB-MFOL-112-5	31 mai 1985
Mine Rabbit Lake Elliot Lake (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)	2,3 millions kg/année de concentré d'uranium	AECB-MFOL-134-0	31 mai 1985
Mine Quirke Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	6 350 tonnes/jour d'alimentation de résidus acides de raffinage	AECB-MFOL-108-5 1 ^{re} modification	31 octobre 1986
Mine Panel Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	3 000 tonnes/jour d'alimentation	AECB-MFOL-120-3	30 octobre 1987
Cluff Lake, phase II (Saskatchewan) (Amok Ltée.)	1 000 000 kg/année d'uranium	AECB-MFOL-143-0	31 juillet 1986
Mine Stanrock Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	3 800 tonnes/jour de minerai	AECB-MFOL-135-0	30 juin 1985
Mine Stanleigh Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	6 000 tonnes/jour d'alimentation	AECB-MFOL-136-1	30 octobre 1986
Key Lake (Saskatchewan) (Key Lake Mining Corporation)	4 700 000 kg/année d'uranium	AECB-MFOL-137-0	31 juillet 1985
Cluff Lake, gisement «OP» et Dominique Peter (Saskatchewan) (Amok Ltée.)	exploration souterraine	AECB-UEP-144-0	31 juillet 1985
Projet Michelin Lac Kaipokok (Labrador) (Brinex Ltd.)	exploration souterraine	AECB-UEP-103-0 7 ^{re} modification	30 juin 1985
Projet Kitts Postville (Labrador) (Brinex Ltd.)	exploration souterraine	AECB-UEP-114-0 6 ^{re} modification	30 juin 1985
McClean Uranium Project (Saskatchewan) (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	exploration souterraine	AECB-UEP-141-0	31 décembre 1986

ANNEXE IX

ETAT DES PERMIS DE REACTEURS DE RECHERCHE AU 31 MARS 1985

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	TYPE ET CAPACITE	ANNEE DE MISE EN SERVICE	NUMERO	PERMIS ACTUEL	
				DATE D'EXPIRATION	
McMaster University Hamilton (Ontario)	Piscine 5 Mw (1)	1959	ROL 1/82	30 juin 1985	
University of Toronto Toronto (Ontario)	Assemblage sous-critique	1958	ROL 3/85	31 mars 1990	
University of Toronto Toronto (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kW	1976	ROL 2/83	30 juin 1986	
Ecole polytechnique Montréal (Québec)	Assemblage sous-critique	1974	ROL 4/80	30 juin 1985	
Ecole polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE II 20 kW	1976	ROL 3/83	30 juin 1986	
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Ecosse)	SLOWPOKE II 20 kW	1976	ROL 2/82	30 juin 1985	
University of Alberta Edmonton (Alberta)	SLOWPOKE II 20 kW	1977	ROL 1/83	31 janvier 1986	
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE II 20 kW	1981	ROL 5/80 ité modifi- fication	30 janvier 1986	
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Société radiochimique Kanata (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kW	1985	ROL 1/85	31 janvier 1988	

(1) t - Puissance thermique

ROL - Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)

ANNEXE VIII (Suite)
ETAT DES PERMIS DE REACTEURS NUCLEAIRES AU 31 MARS 1985

NOM ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES/CAPACITE AUTORISEE	ANNEE DE MISE EN SERVICE	PERMIS ACTUEL	
			NUMERO	DATE D'EXPIRATION
Centrale Douglas Point Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro et EACL)	CANDU-PHW 1 x 200 Mwe (déclassée)	1966	PL 9/84 1 ^{re} modifi- cation	30 novembre 1986
Centrale Gentilly 1 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec et EACL)	CANDU-BLW 250 Mwe (4) (déclassée)	1970	PL 3/84	31 décembre 1985

- (1) EACL - L'Energie Atomique du Canada, limitée
 (2) PHW - Eau lourde pressurisée (Pressurized Heavy Water)
 (3) e - Production nominale d'énergie électrique
 (4) BLW - Eau légère bouillante (Boiling Light Water)
 (5) CEENB - Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
- ROL - Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)
 RCL - Permis de construction de réacteur (Reactor Construction Licence)
 PL - Permis de possession (Possession Licence)

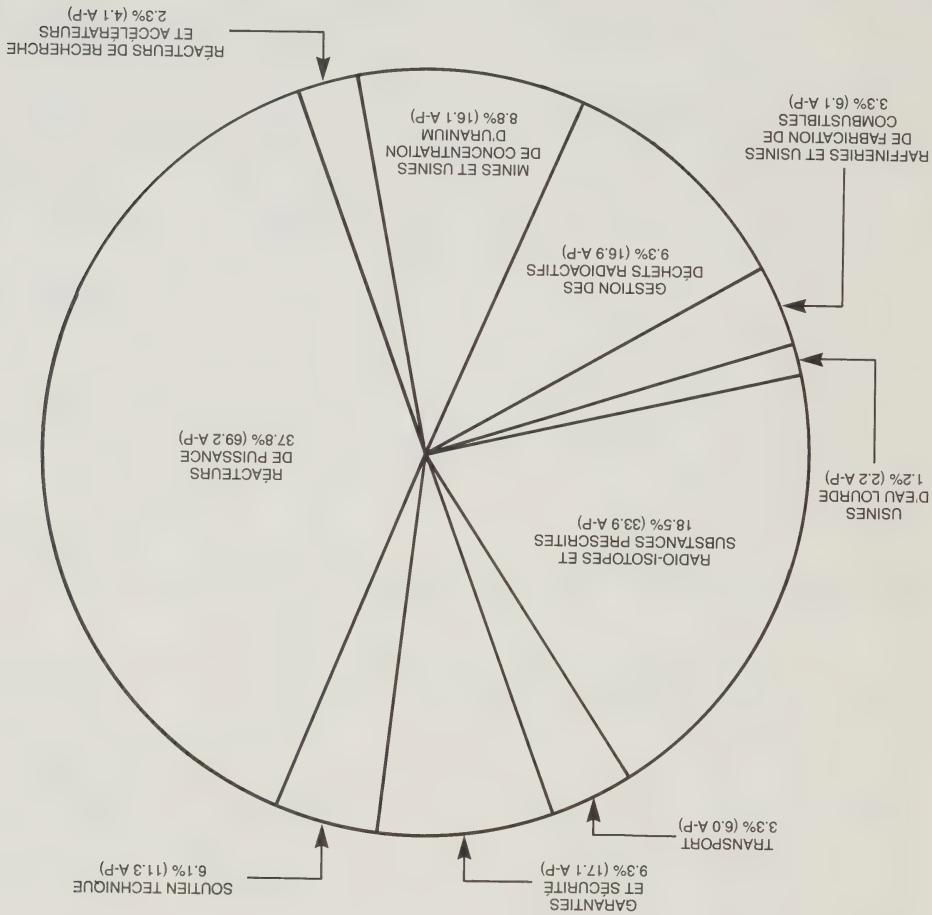
ANNEXE VIII

ETAT DES PERMIS DE REACTEURS NUCLÉAIRES AU 31 MARS 1985

NOM ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES/CAPACITÉ AUTORISÉE	ANNÉE DE MISE EN SERVICE	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL	
				DATE D'EXPIRATION	
Centrale NPD Robitson (Ontario) (Ontario Hydro et EACL) (1)	CANDU-PHM (2) 1 x 25 MWe (3)	1962	ROL 4/83 1 ^{re} modifi- cation	30 septembre 1985	
Centrale Pickering «A» Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 500 MWe	1971	ROL 4/84	31 juillet 1986	
Centrale Bruce «A» Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 750 MWe (exploitation limitée à 92 % de la puissance nominale)	1976	ROL 5/84	30 septembre 1986	
Centrale Pickering «B» Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 3 x 500 MWe	1982	ROL 6/84 (tranches n°5 et n°6) ROL 7/84 (tranche n°7)	30 septembre 1985	30 septembre 1985
Centrale Bruce «B» Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 2 x 750 MWe	1984	ROL 2/84 (tranche n°5) ROL 8/84 (tranche n°6)	31 mai 1985	31 mai 1985
Centrale Gentilly 2 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)	CANDU-PHM 600 MWe	1982	ROL 6/83	30 juin 1985	30 juin 1985
Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (CEENB) (5)	CANDU-PHM 600 MWe	1982	ROL 7/83	30 juin 1985	30 juin 1985
Centrale Pickering «B» Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 1 x 500 MWe (en construction)		ROL 2/74 (tranche n°8)		
Centrale Bruce «B» Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 2 x 750 MWe (en construction)		ROL 2/75 (tranches n°7 et n°8) 1 ^{re} modifi- cation		
Centrale Darlington «A» (Ontario Hydro)	CANDU-PHM 4 x 850 MWe (en construction)		ROL 1/81		

ANNEXE VII

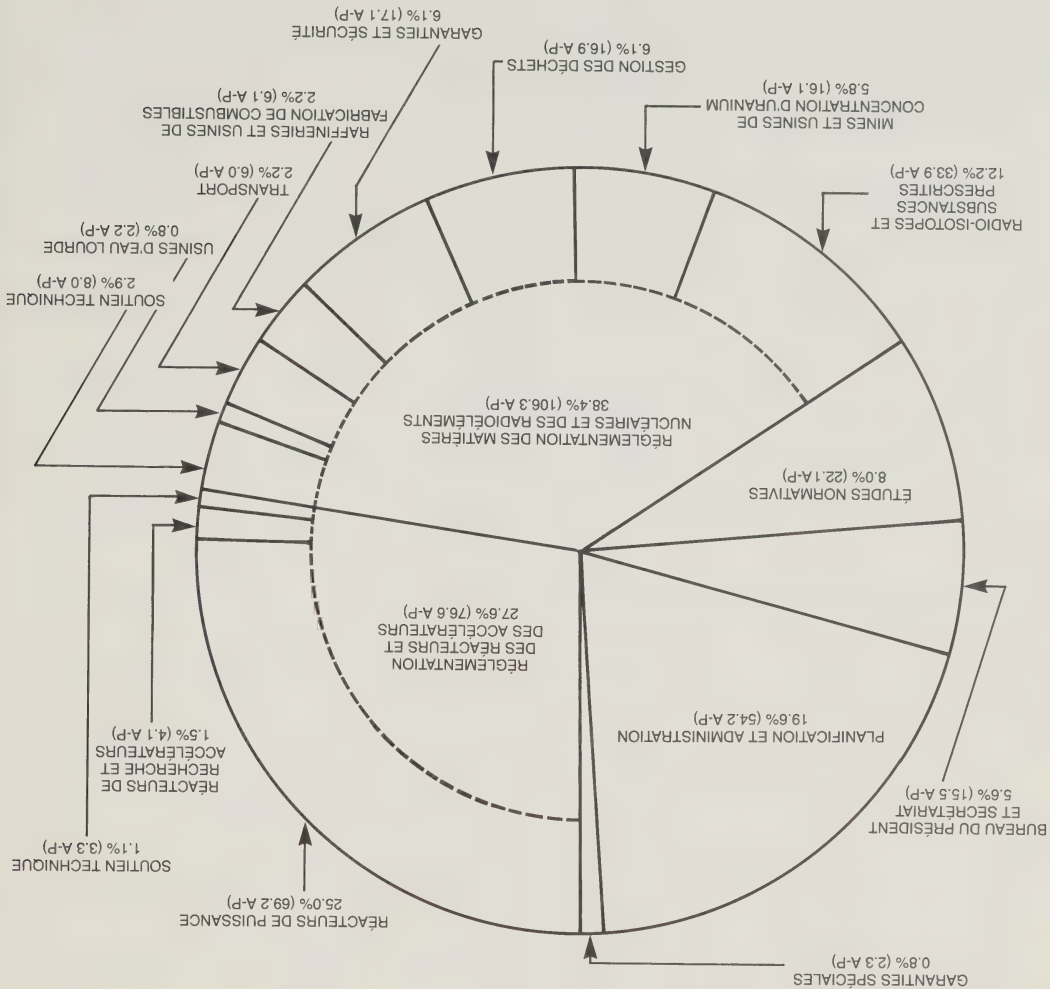
RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA CONSACRÉ AUX ACTIVITÉS DE RÉGLEMENTATION



RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA CONSACRÉ AUX ACTIVITÉS DE RÉGLEMENTATION - pourcentage du temps consacré aux activités de réglementation et années-personnes (A-P)

ANNEXE VI

RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA



RÉPARTITION DU TEMPS DES EMPLOYÉS DE LA CCEA PAR RAPPORT AU TOTAL DES ACTIVITÉS - pourcentage du temps global des employés et années-personnes (A-P)

CONSEILLERS MÉDICAUX ACCRÉDITÉS EN 1984-1985

ANNEXE V

Organisme de référence	
D ^r J.R. Martin	Newfoundland & Labrador Department of Health
D ^r D. Dwyer	Department of Health (Île-du-Prince-Édouard)
D ^r J.A. Aquino	Department of Health (Nouvelle-Écosse)
D ^r A.J. Davies	Ministère de la Santé (Nouveau-Brunswick)
D ^r P. LaJoie	Ministère des Affaires sociales (Québec)
D ^r Y. Méthot	
D ^r M. Vézina	
D ^r M.H. Finkelstein	Ministère du Travail (Ontario)
D ^r P. Warner	Department of the Environment and Workplace Safety and Health (Manitoba)
D ^r H. Crockett	Department of Health (Saskatchewan)
D ^r J. Kalnas	Workers' Health, Safety and Compensation (Alberta)
D ^r G. Jamieson	
D ^r J.H. Smith	Ministry of Health (Colombie-Britannique)
D ^r C.L.T. Galbraith	
D ^r E.G. Létourneau	Ministère de la Santé et du Bien-être social
D ^r H.V. Farrell	
Col. W.A. Clay	Ministère de la Défense nationale
D ^r D.W.S. Evans	Société de recherche de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée
D ^r R.J. Hawkins	
D ^r A.M. Marko	
D ^r J.L. Weeks	
D ^r D.H. Niblett	Commission de contrôle de l'énergie atomique (retraite, 5 novembre 1984)

ANNEXE IV

Numéro	Titre
CCRP-1	Évaluation du risque résultant de l'exposition aux émetteurs alpha (INFO-0090)
CCRP-2	Risques résultant de l'exposition aux rayonnements à faible TFL, tels que donnés dans le rapport BBIR-III et dans les rapports précédents (INFO-0091)
CCRP-3	Recommandations relatives aux critères de protection du public en cas d'urgence nucléaire (INFO-0107)
CCRP-5	Évaluation médico-légale de l'exposition professionnelle ou de toute autre exposition précise aux rayonnements ionisants chez les personnes atteintes de cancer ou mortes de cancer (INFO-0120)
CCRP-6	Dommages causés aux enfants des femmes en âge de procréer employées dans l'industrie nucléaire (INFO-0121)
<hr/>	
Comité consultatif de la radioprotection	
CCSN-1	Recommandations relatives aux projets de guides de réglementation de la CCEA n ^{os} 40, 41, 42 (INFO-0054)
CCSN-2	Projet de déclaration de principe sur les objectifs de sûreté relatifs aux activités nucléaires au Canada (INFO-0055)
CCSN-3	Rapport sur l'utilisation d'ordinateurs numériques programmables dans les systèmes d'arrêt de la centrale de Darlington (INFO-0056)
CCSN-4	Exigences générales de sûreté recommandées pour les centrales nucléaires (INFO-0016)
CCSN-5	Systèmes de refroidissement d'urgence dans les centrales nucléaires CANDU (INFO-0068, Rév. 1)
CCSN-7	Rapport sur le document de consultation C-70 de la CCEA : «L'utilisation des arbres de défaillances pour la présentation des demandes de permis» (INFO-0126)

ANNEXE III (Suite)

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

2. Comité consultatif de la sûreté nucléaire (suite)

W.M. Walker	Vice-président, Génie
British Columbia Hydro and Power Authority	Vancouver (Colombie-Britannique)
G.C. Butler (Membre d'office)	Président, Comité consultatif de la radioprotection
Secrétariat	
F.C. Boyd	Commission de contrôle de l'énergie atomique
R.J. Atchison	Commission de contrôle de l'énergie atomique

ANNEXE III (Suite)

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

Sous-comité de l'évaluation des risques (suite)

D ^r G.B. Hill	Directeur, Département d'épidémiologie Alberta Cancer Board Edmonton (Alberta)
D ^r A.B. Miller	Directeur, Unité d'épidémiologie Institut national canadien du cancer Toronto (Ontario)
D ^r D.K. Myers	Chef, Direction des rayonnements et de la biologie Société de recherche de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)
H.B. Newcombe	Ancien chef (à la retraite) Département de recherche épidémiologique Société de recherche de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)
M.R. Avadhanula	Commission de contrôle de l'énergie atomique

2.

Comité consultatif de la sûreté nucléaire

H.E. Duckworth (Président)	Président honoraire University of Winnipeg Winnipeg (Manitoba)
R.F. Jervis (Vice-président)	Professeur de chimie nucléaire et radiochimie, et président, Research Board University of Toronto Toronto (Ontario)
A. Biron	Chargé de recherche invité Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada Ottawa (Ontario)
W.H. Gauvin	Président William H. Gauvin Technologies Inc. Beaconsfield (Québec)
N.C. Lind	Professeur de génie civil University of Waterloo Waterloo (Ontario)
O.R. Lundell	Professeur de génie chimique York University Downsview (Ontario)
K.J. McCallum	Doyen émérite des études supérieures University of Saskatchewan Saskatoon (Saskatchewan)
A. Pearson	Ancien directeur (à la retraite) Division de l'électronique, des instruments et du contrôle Société de recherche de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)
J.T. Rogers	Professeur de génie mécanique Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa (Ontario)

ANNEXE III

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

1. Comité consultatif de la radioprotection

G.C. Butler (Président)	Ancien directeur (à la retraite)	Laboratoire des sciences biologiques	Conseil national de recherches du Canada	Ottawa (Ontario)
D ^r T.W. Anderson	Professeur et chef, Département de santé et d'épidémiologie	University of British Columbia	Vancouver (Colombie-Britannique)	
D ^r A. Arseneault	Coordonnateur, Équipe de soutien à la recherche	Institut de recherche en santé et en sécurité	au travail du Québec	
D ^r P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs	Centre hospitalier de l'Université Laval	Québec (Québec)	
D ^r B. Lentle	Directeur, Département de médecine nucléaire	Cross Cancer Institute	Edmonton (Alberta)	
D ^r E.G. Létourneau	Directeur, Bureau de la radioprotection	Santé et Bien-être social Canada	Ottawa (Ontario)	
D ^r A.M. Marko	Directeur, Division des sciences de la santé	Centre d'études nucléaires de Chalk River	Société de recherche de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée	Chalk River (Ontario)
D ^r F. Mastromatteo	Directeur, Hygiène au travail	Inco Ltd.	Toronto (Ontario)	
D ^r J. Muller	Ancien chef (à la retraite)	Direction des études et des services spéciaux	Ministère du Travail de l'Ontario	Toronto (Ontario)
D ^r J.B. Sutherland	Professeur et chef, Département de radiologie	Health Sciences Centre	Winnipeg (Manitoba)	
R. Wilson	Gérant, Service d'hygiène et de sécurité	Ontario Hydro	Toronto (Ontario)	
Secrétariat				
F.C. Boyd	Commission de contrôle de l'énergie atomique			
M.R. Avadhaniula	Commission de contrôle de l'énergie atomique			
Sous-comité de l'évaluation des risques				
D ^r J. Muller	(Président)			
D ^r T.W. Anderson	Professeur et chef, Département de santé et d'épidémiologie	University of British Columbia	Vancouver (Colombie-Britannique)	
D ^r G.W. Gibbs	Directeur, Affaires santé et sécurité	Celanese Canada	Montréal (Québec)	

ANNEXE II

STRUCTURE DE LA CCEA

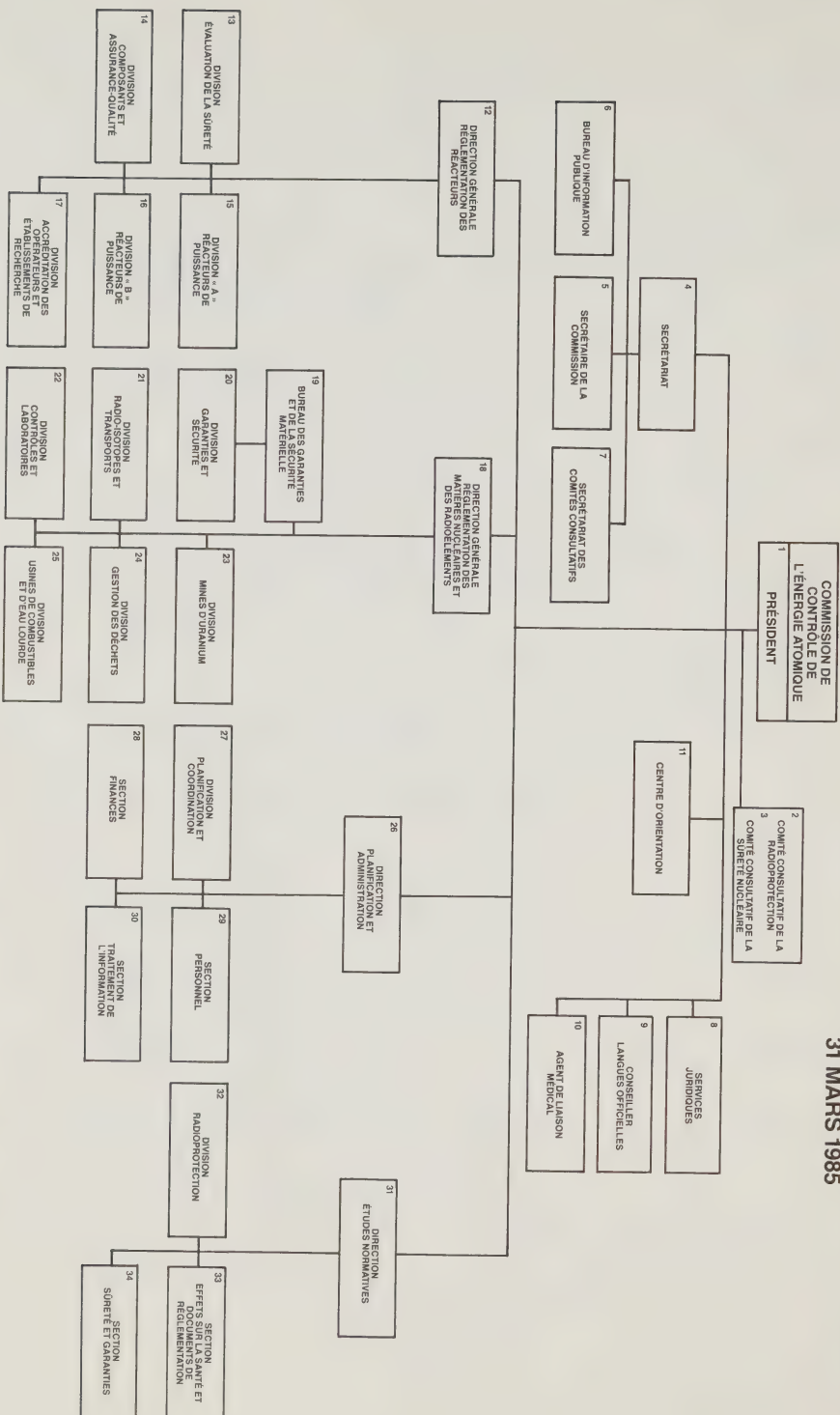
Les numéros figurant dans cette liste renvoient aux postes mentionnés dans l'organigramme (Annexe I).

La lettre «m» entre parenthèses identifie les membres du Comité exécutif de la CCEA.

1. PRÉSIDENT ET DIRECTEUR EXÉCUTIF : J.H. Jennekens (m)
2. COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION
Président : G.C. Butler
3. COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE
Président : H.E. Duckworth
4. SECRÉTARIAT
Directeur : P.E. Hamel (m)
5. SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION : P.E. Hamel
6. BUREAU D'INFORMATION PUBLIQUE Chef : H.J.M. Spence
7. SECRÉTARIAT DES GROUPES CONSULTATIFS Gérant : F.C. Boyd
8. SERVICES JURIDIQUES Conseiller juridique principal : P.J. Barker
9. CONSEILLER EN LANGUES OFFICIELLES : P.E. Hamel
10. AGENT DE LIAISON MÉDICAL : H. Farrell
11. CENTRE D'ORIENTATION
Directeur : F.C. Boyd
12. DIRECTION GÉNÉRALE, RÉGLEMENTATION DES RÉACTEURS
Directeur général : Z. Domaratzki (m)
13. DIVISION, ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ Gérant : J.D. Harvie
14. DIVISION, COMPOSANTS ET ASSURANCE-QUALITÉ Gérant : T.J. Molloy
15. DIVISION «A», RÉACTEURS DE PUISSANCE Gérant : R.A. Thomas
16. DIVISION «B», RÉACTEURS DE PUISSANCE Gérant : J.P. Marchildon (intérimaire)
17. DIVISION, ACCRÉDITATION DES OPÉRATEURS ET ÉTABLISSEMENTS DE RECHERCHE
Gérant : F. Daveduk
18. DIRECTION GÉNÉRALE, RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES ET DES RADIONUCLÉIDES
Directeur général : W.D. Smythe (m)
19. BUREAU DES GARANTIES ET DE LA SÛRETÉ MATÉRIELLE Directeur : R.M. Duncan
20. DIVISION, GARANTIES ET SÛRETÉ Gérant : D.B. Sinden
21. DIVISION, RADIO-ISOTOPES ET TRANSPORTS Gérant : G.B. Knight
22. DIVISION, CONTRÔLES ET LABORATOIRES Gérant : L.C. Henry
23. DIVISION, MINES D'URANIUM Gérant : A.B. Dory
24. DIVISION, GESTION DES DÉCHETS Gérant : G.C. Jack
25. DIVISION, USINES DE COMBUSTIBLES ET D'EAU LOURDE Gérant : J.P. Didyk
26. DIRECTION, PLANIFICATION ET ADMINISTRATION
Directeur : R.W. Blackburn (m)
27. DIVISION, PLANIFICATION ET COORDINATION Gérant : K.L. Cameron
28. SECTION, FINANCES Chef : W. Gregory
29. SECTION, PERSONNEL Chef : B. Richard
30. SECTION, TRAITEMENT DE L'INFORMATION Chef : W.D. Goodwin
31. DIRECTION, ÉTUDES NORMATIVES
Directeur : J.W. Beare (m)
32. DIVISION, RADIOPROTECTION Gérant : W.R. Bush
33. SECTION, EFFETS SUR LA SANTÉ ET DOCUMENTS DE RÉGLEMENTATION
Chef : H. Stocker
34. SECTION, SÛRETÉ ET GARANTIES Chef : J.R. Coady

ANNEXE I

ORGANIGRAMME COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE 31 MARS 1985



trente-sept demandes de renseignements ont été traitées en vertu de la loi sur l'accès à l'information.

14. ADMINISTRATION

La Direction de la planification et de l'administration a continué à assurer la gestion générale de l'organisme et à fournir les services administratifs dans les domaines des finances, du personnel, de la planification et de l'administration, et de la gestion de l'information; elle s'occupe également de l'administration de la loi sur la responsabilité nucléaire, de la loi sur l'accès à l'information et de la loi sur la protection des renseignements personnels. Parmi les événements marquants au cours de la période, il faut signaler l'approbation du cadre du plan opérationnel, l'approbation du plan d'évaluation des programmes, la fin de la première évaluation et la levée des restrictions sur les procès-verbaux de la Commission. Dans le domaine de l'informatique, un ordinateur HP 3000 est entré en service et des micro-ordinateurs associés ont été installés dans quatre bureaux régionaux comme phase initiale d'un réseau complet de communications et de gestion de l'information.

15. PLAN DES LANGUES OFFICIELLES

La Commission soumet chaque année son plan d'activités et d'utilisation des ressources en matière de langues officielles à l'approbation du Conseil du Trésor. On peut obtenir, sur demande, une copie du plan. Le Programme de la CCEA a fait l'objet de vérifications par le Commissaire aux langues officielles en 1982 et en 1984. Un aperçu général de la situation des langues officielles à la CCEA a paru dans le Rapport annuel du Commissaire aux langues officielles pour 1984.

16. ETAT FINANCIER

Le bilan pour l'année financière se terminant le 31 mars 1985 figure à l'annexe XVI.

17. REMERCIEMENTS

La Commission remercie les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui, par leur concours à diverses discussions relatives aux activités réglementaires de la Commission et par la collaboration de certains de leurs employés en tant qu'inspecteurs et conseillers médicaux, ont contribué à l'efficacité du rôle de la Commission comme organisme de réglementation. Elle tient aussi à remercier tout particulièrement les experts de l'industrie, des universités et des établissements de recherche, qui, par leurs conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et de certains autres comités ad hoc.

réacteurs CANDU 600 et sur la mise au point finale de réacteurs canadiens ou étrangers de la filière CANDU. À l'échelle nationale, les agents de la CCRA, de concert avec le ministère des Affaires extérieures, ont continué d'exercer un contrôle sur l'exportation de matières, d'équipement et de technologies nucléaires afin de s'assurer que ces exportations sont conformes à la politique d'exportation nucléaire du Canada.

Au cours de l'année civile 1984, le Canada a exporté les quantités suivantes d'uranium naturel canadien vers l'étranger, conformément à des permis d'exportation de la CCRA :

Destination finale	Quantité (en Mg d'uranium contenu)
Belgique	121
Corée du Sud	30
États-Unis	2 397
Finlande	137
France	525
Italie	50
Japon	2 436
République fédérale d'Allemagne	295
Royaume-Uni	692
Suède	254
Total	6 937

11. ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les agents de la CCRA participent régulièrement aux activités de l'AIEA, de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) et de divers organismes internationaux qui se préoccupent de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. L'an dernier, des agents de la CCRA ont participé à des comités, groupes de travail et réunions techniques portant sur une grande variété de sujets, notamment la préparation et la révision des codes et normes de sûreté dans les installations nucléaires et de radioréception dans l'industrie nucléaire; l'examen des règlements internationaux relatifs à la sûreté du transport des matières radioactives; l'emplacement, la conception et l'exploitation des installations nucléaires; l'extraction, le raffinage et le traitement de l'uranium; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la sûreté matérielle des installations nucléaires.

Les agents de la CCRA, en collaboration avec le Centre d'orientation, ont fourni des conseils et de l'aide sur les aspects réglementaires de l'énergie nucléaire à différents pays, notamment la Corée du Sud, la Roumanie et l'Égypte; ils ont aussi aidé à la formation de représentants des organismes de réglementation de la Corée du Sud et de la Turquie.

La CCRA entretient également des rapports avec des organismes de réglementation et de recherche nucléaires de plusieurs autres pays à propos de questions d'intérêt commun.

12. LOI SUR LA RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE

La CCRA a pour responsabilité d'appliquer la loi sur la responsabilité nucléaire, en désignant les

installations nucléaires visées et en prescrivant, sous réserve de l'approbation du Conseil du Trésor, l'assurance de base à contracter par les exploitants de chaque installation nucléaire. L'annexe XV indique l'assurance de base prescrite pour chaque installation désignée.

Le groupe de travail interministériel qui révise la loi sur la responsabilité nucléaire a reçu et termine son examen des commentaires publics à propos du document de consultation C-79, «Document de travail interministériel terminant la version finale de son rapport au Président de la CCRA et de sa réponse aux auteurs de commentaires.

13. INFORMATION PUBLIQUE

Le Bureau d'information publique de la CCRA fournit des services d'information et publie des communiqués de presse et des bulletins d'information relatifs au régime de permis, de même que d'autres renseignements d'intérêt public sur la réglementation.

D'autre part, les agents de la CCRA font des présentations à l'occasion de réunions publiques, devant des commissions et des comités du gouvernement au sujet de questions relevant de leur domaine et de leur compétence.

La CCRA possède une salle de documents publics à son siège social, à Ottawa, où le public peut consulter les documents ayant trait aux activités de réglementation de la CCRA. Depuis le mois de mars 1985, la collection comprend la copie des procès-verbaux des réunions de la Commission, suite à la décision prise en novembre 1984 de les mettre à la disposition du public dans les deux langues officielles.

La CCRA publie un programme de réglementation qui fait partie de l'État des projets de réglementation du gouvernement du Canada, publié sous forme de supplément spécial à la Gazette du Canada, deux fois par année. Le document, mis de l'avant dans le cadre du processus de réforme de la réglementation, renseigne le public sur la date des prochaines réunions de la Commission, la date de renouvellement des permis et les principales décisions à prendre en matière de réglementation au cours de l'année. Ce document vise à sensibiliser davantage le public et à faciliter la participation des groupes d'intérêt et des citoyens aux activités de la CCRA.

Au cours de la période visée, la CCRA a publié onze communiqués de presse et quarante rapports. De plus, elle a distribué en moyenne 560 publications par mois en réponse à des demandes de renseignements verbales ou écrites.

La CCRA met gracieusement son catalogue de publications et les suppléments périodiques à la disposition du public. Toute personne peut demander que son nom figure sur la liste d'envoi pour recevoir ces documents, de même que les communiqués de presse, les documents de consultation et les rapports annuels; les procès-verbaux des réunions de la Commission sont aussi disponibles sous forme de microfiches.

Conformément à la loi sur l'accès à l'information et à la loi sur la protection des renseignements personnels, la CCRA a nommé un coordonnateur de l'accès à l'information. Au cours de la période,

En outre, la CCEA administre avec l'EACL un programme spécial conjoint de recherche et de développement relatif au Programme de garanties de l'AIFA.

La liste des contrats de recherche et de développement qui étaient en vigueur pendant la période, dans chacun des groupes précités, apparaît à l'annexe XIV. L'assessurage individuel peut être entrepris au cours de l'année. Le public peut se procurer les rapports finals de ces contrats de recherche auprès du Bureau d'information publique de la CCEA.

Au cours de l'année, la somme consacrée au Programme de recherche thématique en matière de réglementation

réacteurs nucléaires;
usines de fabrication d'eau lourde;
mines et usines de concentration d'uranium;
autres installations du cycle du combustible nucléaire;
gestion des déchets radioactifs;
applications hors du cycle du combustible nucléaire;
transport;
radioprotection;
réglementation et mise au point du processus de réglementation;
sécurité.

Le Programme de recherche thématique qui est structuré de façon à couvrir les nombreux aspects des activités de la CCEA en matière de réglementation, se répartit en dix domaines :

réacteurs nucléaires;
usines de fabrication d'eau lourde;
mines et usines de concentration d'uranium;
autres installations du cycle du combustible nucléaire;
gestion des déchets radioactifs;
applications hors du cycle du combustible nucléaire;
transport;
radioprotection;
réglementation et mise au point du processus de réglementation;
sécurité.

Le Programme de recherche thématique qui est structuré de façon à couvrir les nombreux aspects des activités de la CCEA en matière de réglementation, se répartit en dix domaines :

9. ETUDES NORMATIVES

Dans le cadre de ses activités de réglementation, la CCEA administre un Programme de recherche thématique dont la plupart des projets sont exécutés par les agents de la CCEA.

A l'appui du programme de conformité, la CCEA maintient un laboratoire à Ottawa où il est possible d'effectuer des analyses chimiques et radiochimiques d'échantillons prélevés au cours des inspections. Le laboratoire s'occupe également de réparer, d'étalonner et de fournir les instruments de mesure pour les besoins d'inspection de la CCEA.

Au cours de la période, le nombre d'inspections de la CCEA s'est accru par rapport aux années précédentes, notamment dans le cas des mines d'uranium et de l'utilisation des radio-isotopes.

Les inspections de conformité et la surveillance représentent environ 31,7 % du temps total consacré directement par les agents de la CCEA aux activités liées à la délivrance de permis et à la réglementation.

Le mandat du Programme canadien à l'appui des garanties de l'AIFA a été prolongé par le gouvernement du Canada jusqu'à l'année financière 1988-1989. La portée initiale du programme qui ne touchait qu'un réacteur CANDU et aux réacteurs de recherche de conception canadienne a été élargie pour comprendre désormais les autres types d'installations du cycle du combustible nucléaire assujetties aux garanties de l'AIFA et d'autres tâches de nature plus générale à l'appui des garanties de l'AIFA.

Des experts fournis à l'AIFA et payés à même le Programme d'appui facilitent le transfert des progrès techniques.

Les travaux de l'année ont porté surtout sur l'amélioration de la fiabilité de certains dispositifs de surveillance installés dans quatre

Trois agents de la CCEA siègent au Sous-comité de l'énergie nucléaire du Comité consultatif de la sécurité du gouvernement fédéral et l'un agit à titre de président. Ce comité comprend également des représentants du ministère des Affaires extérieures, de l'EACL, du ministère de la Défense nationale, de la Gendarmerie royale du Canada, de l'aviation d'urgence Canada, du Bureau du Solliciteur général et du Service canadien du renseignement de sécurité.

Les employés de la CCEA ont continué de collaborer avec les inspecteurs de l'AIFA chargés des inspections des installations nucléaires canadiennes, selon les dispositions d'une entente relative aux garanties passées avec l'AIFA et visant exclusivement à vérifier si le Canada respecte ses obligations conformément à l'article 3 du Traité de non-prolifération des armes nucléaires.

Le mandat du Programme canadien à l'appui des garanties de l'AIFA a été prolongé par le gouvernement du Canada jusqu'à l'année financière 1988-1989. La portée initiale du programme qui ne touchait qu'un réacteur CANDU et aux réacteurs de recherche de conception canadienne a été élargie pour comprendre désormais les autres types d'installations du cycle du combustible nucléaire assujetties aux garanties de l'AIFA et d'autres tâches de nature plus générale à l'appui des garanties de l'AIFA.

La CCEA a poursuivi ses activités dans le domaine des garanties au niveau national et international, en déléguant notamment certains de ses agents à diverses réunions dans le cadre des activités de coopération nucléaire bilatérale du Canada et de l'application des conventions dans ce domaine. Ils se joignent d'ailleurs à des délégations du gouvernement du Canada et consulent aussi régulièrement leurs homologues de plus de vingt pays avec lesquels le Canada a signé des ententes bilatérales de coopération nucléaire.

10. GARANTIES DE NON-PROLIFÉRATION ET CONTRÔLE DE LA SÉCURITÉ DES SUBSTANCES PRÉSCRITES ET DE L'ÉQUIPEMENT PRÉSCRIT

D'autres part, elle a dépensé 2 220 274 \$ (prévus) pour le Programme de garanties de l'AIFA.

s'élevait à 2 099 000 \$, distribués comment suit :

32,5 %	réacteurs nucléaires
6,5 %	usines de fabrication d'eau lourde
13,4 %	d'uranium
7,2 %	autres installations du cycle du combustible nucléaire
10,3 %	transport
1,6 %	radioprotection
20,9 %	réglementation et mise au point du processus de réglementation
0,1 %	sécurité
moins de 0,1 %	

6.2 TRANSPORT DES MATIÈRES RADIOACTIVES

La CCEA contrôle la préparation des matières radioactives pour le transport en administrant le Règlement sur l'emballage des matières radioactives. Conformément à un protocole destiné au transport, la CCEA conseille aussi le ministère des Transports, la CCEA conseille aussi ce ministère au sujet de diverses questions relatives au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

Pendant la période visée, seize incidents ont fait l'objet d'enquêtes. Il s'agissait de livraisons qui ne sont pas arrivées à destination, de fuites, de réelles pertes, dans certains colis de colis qui ont subi des dommages superficiels en cours de transport. Un seul de ces incidents au cours duquel une fuite de matière radioactive a contaminé deux véhicules et un chauffeur, s'est avéré important.

7. GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Sauf les usines d'eau lourde, toutes les installations nucléaires et tous les utilisateurs de substances prescrites produisent des déchets radioactifs. Il incombe à la CCEA de réglementer la gestion de ces déchets pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de danger pour la santé et la sécurité des personnes, ou pour l'environnement.

Au cours de la période visée, la CCEA a continué de s'attaquer à la question importante de la gestion des déchets radioactifs, dont le degré de radioactivité varie en fonction de leur origine. Bien qu'il soit hautement problématique et que sa période soit longue, la combustion épuisée provenant des réacteurs est produite en quantités relativement faibles qui peuvent être retransformées en nouvelles substances. L'eau, à des fins industrielles, est utilisée dans les réacteurs, l'emploi des réacteurs, ainsi que ce qui est évacué, des résidus temporaires de ces déchets hautement radioactifs est assujéti au permis d'exploitation du réacteur, tandis que les déchets beaucoup moins radioactifs stockés dans des fosses en béton comment nous le coup des permis d'exploitation.

Bien que les résidus d'extraction et de concentration de l'uranium soient de faible radioactivité, ils sont produits en grande quantité et leur gestion est assujéti à un permis d'exploitation ministérielle. D'autres déchets de faible radioactivité provenant des installations nucléaires et de l'utilisation de substances prescrites sont stockés dans les installations de gestion de déchets radioactifs qui sont titulaires de permis délivrés par la CCEA ou sont traités conformément aux pratiques stipulées dans chaque permis.

Bien que la gestion des déchets se révèle sûre à court terme, la CCEA élabore tout de même des critères pour leur évacuation définitive et examine les choix possibles. Elle a préparé le document de consultation C-55, «Base pour examiner l'évacuation de certaines matières radioactives de l'obtention d'un permis» qui propose un seuil de dose de rayonnement pour aider à déterminer si l'évacuation de certaines matières devrait continuer d'être assujéti à un permis de la CCEA.

En sa qualité d'organisme de réglementation, la CCEA doit établir des critères et approuver tout moyen déjà employé ou susceptible de l'être en matière de

(e)

(d)

(c)

(b)

(a)

8. CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ

L'un des rôles principaux de la CCEA est de s'assurer que les titulaires de permis observent les dispositions du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et les conditions de leur permis. Ce contrôle s'exerce de cinq façons :

de gestion de déchets en vigueur.

L'annexe XIII énumère tous les permis d'installations. L'annexe XIII énumère tous les permis d'installations. L'annexe XIII énumère tous les permis d'installations. L'annexe XIII énumère tous les permis d'installations.

gestion ou d'évacuation des déchets, mais il incombe aux titulaires de permis de fournir les moyens nécessaires. Dans le cas du combustible épuisé des réacteurs, la CCEA étudie de près le programme de recherche entrepris par l'ÉALD concernant l'enfouissement des déchets à l'intérieur de dépôts situés dans des couches géologiques profondes. Elle a publié le document de réglementation R-71, «Évacuation en profondeur des déchets de combustibles nucléaires : historique et exigences réglementaires concernant le stade de l'évaluation du concept» qui fournit des renseignements généraux au sujet de la phase d'évaluation du concept de ce programme.

des agents des divisions de la CCEA responsables de la réglementation des installations procèdent à des inspections;

Les employés des ministères provinciaux que la CCEA a désignés comme ses inspecteurs, respectivement des inspections dans leurs provinces respectives; et

La CCEA exige, comme condition du permis, que le titulaire de permis lui remette des rapports périodiques et lui signale tout événement anormal.

Comme la CCEA peut compter de plus en plus sur ses propres inspecteurs des bureaux régionaux pour occuper des inspections de conformité, elle a beaucoup réduit le nombre d'inspecteurs provenant des organismes provinciaux. Elle continue cependant d'en nommer dans les provinces où elle n'a pas de bureaux régionaux. Elle continue cependant d'en nommer dans les provinces où elle n'a pas de bureaux régionaux. Elle continue cependant d'en nommer dans les provinces où elle n'a pas de bureaux régionaux.

vingt-quatre inspecteurs d'organismes provinciaux.

La réglementation de la CCEA. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger de rayonnement, la production est assujettie à la réglementation de la CCEA. Les permis de substances prescrites et, à ce titre, est assujettie à la réglementation de la CCEA. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger de rayonnement, la production est assujettie à la réglementation de la CCEA.

6.1 SUBSTANCES PRESCRITES ET RADIO-ISOTOPES

Il existe deux catégories de permis de la CCEA dans ce domaine : les permis de substances prescrites, dont treize-quatre sont en vigueur, en vue de

Comme l'utilisation des matières nucléaires est assez généralisée au Canada et qu'il faut les transporter en toute sûreté, il incombe à la CCEA de réglementer l'emballage de ces matières. La réglementation du transport lui-même relève cependant de certains autres organismes gouvernementaux.

Bien que les renseignements exigés par la CCEA relativement à ces demandes de permis soient moins détaillés et élaborés que dans le cas des installations nucléaires, le demandeur doit connaître la CCEA que les activités qu'il compte entreprendre seront conformes aux dispositions du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique. Le permis délivré par la CCEA contient les conditions d'exploitation auxquelles doit se conformer le titulaire.

Sauf exception prévue en vertu du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, un permis de la CCEA est nécessaire pour posséder, utiliser ou vendre une substance prescrite, un dispositif ou de l'équipement qui renferme des substances radioactives prescrites.

6. RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES

Avril 1985, il y avait cinquante permis d'exploitation d'accélérateurs de particules en vigueur. Au cours de l'année, la CCEA a délivré cinq permis pour de nouveaux accélérateurs et a renouvelé dix-neuf permis.

L'accélérateur de particules est un appareil qui produit un faisceau de particules élémentaires, contrôle à l'aide de champs électriques et magnétiques et utilise à des fins industrielles, analytiques, médicales ou expérimentales. Un permis de la CCEA est nécessaire pour installer ou exploiter ceux de ces appareils qui sont capables de produire de l'énergie nucléaire.

5.6 ACCÉLÉRATEURS DE PARTICULES

Avril 1985, trois usines d'eau lourde (deux en Nouvelle-Écosse et une en Ontario) étaient titulaires d'un permis d'exploitation; deux permis de construction étaient aussi en vigueur, respectivement en Ontario et au Québec, mais les travaux sont actuellement arrêtés. L'annexe XII donne la liste des permis d'usines d'eau lourde en vigueur.

Avril 1985, trois usines d'eau lourde (deux en Nouvelle-Écosse et une en Ontario) étaient titulaires d'un permis d'exploitation; deux permis de construction étaient aussi en vigueur, respectivement en Ontario et au Québec, mais les travaux sont actuellement arrêtés. L'annexe XII donne la liste des permis d'usines d'eau lourde en vigueur.

La procédure d'autorisation pour l'utilisation de radio-isotopes in vivo a été modifiée pour qu'on n'ait plus à indiquer le nom d'un médecin dans le permis. L'association canadienne de médecine nucléaire s'est présentée devant la Commission pour s'opposer à cette modification. Après examen des arguments de l'association, la Commission a conclu que la responsabilité des pratiques de radioprotection devrait continuer d'incomber à l'institution autorisée.

La CCEA a publié le document de réglementation R-80 «Préparation du rapport annuel relatif à un permis consolidé de radio-isotopes» qui est maintenant en vigueur.

Avril 1985, le nombre de permis de radio-isotopes en vigueur se répartissait comme suit :

Utilisateurs	Nombre de permis
Hôpitaux et autres établissements médicaux	799
Universités et autres établissements d'enseignement	322
Gouvernements	606
Établissements commerciaux	86
Diagnostic de puits de pétrole	243
Radioradiographie	1345
Mesure d'élémentaire de l'électrique	818
Formateurs	176
Divers	148
Total	4 543

La réglementation de l'emploi de l'uranium, du thorium et de l'eau lourde, et les permis de radio-isotopes qui réglementent l'emploi de certains radio-isotopes, les radio-isotopes s'emploient beaucoup en médecine à des fins diagnostiques et thérapeutiques, et dans l'industrie à des fins de radiographie, de mesure, d'élémentaire de l'électrique statique et de diagnostic des puits de pétrole. Des permis sont nécessaires pour chacune de ces applications. En revanche, l'utilisation de produits comme les détecteurs de fumée et les panneaux de sortie éclairés au tritium n'est pas assujettie à un permis, en règle générale, vu la quantité négligeable de radio-isotope et la conception sûre des articles en cause.

Les établissements de recherche de l'EACL sont aussi situés dans les provinces de l'Ontario et de la Saskatchewan. On trouve des gisements d'uranium dans de nombreuses régions du Canada, mais, à l'heure actuelle, seules les provinces de l'Ontario et de la Saskatchewan ont l'exploitation à grande échelle.

Les discussions avec les milieux industriels et syndicaux sont maintenant permises au sujet du projet de règlement sur l'exploitation minière de l'uranium. La Commission est en train de prendre les mesures officielles pour en obtenir l'approbation. Elle s'attend que le nouveau règlement soit promulgué en 1985.

En juillet 1984, la Commission a promulgué un règlement en vertu de l'article 9 de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique, intégrant par renvoi la Loi dite «Ontario Health and Safety Act» et son règlement d'application, dans la mesure où ils s'appliquent aux mines d'uranium. Le règlement a eu pour effet d'uniformiser la législation concernant les mesures «classiques» d'hygiène et de sécurité au travail dans toutes les mines de l'Ontario, y compris les mines d'uranium.

Au 31 mars 1985, huit mines étaient situées dans des permis (cinq en Ontario, trois en Saskatchewan) et une mine désaffectée de l'Ontario était placée sous surveillance et soumise à des travaux de maintenance.

5.2 MINES ET USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

De plus, il existait quatre permis d'exploitation souterraine (deux au Laboratoire de la Saskatchewan) ainsi que cinq permis d'extraction de minerai et un permis de construction et de mise en valeur, en Saskatchewan. Quatre installations minières d'uranium avaient été déclarées et sont régularisées par des permis de déclassement de la CCEA. L'annexe X donne la liste de tous les permis en vigueur.

La seule raffinerie autorisée par la CCEA à convertir la concentré d'uranium est celle des Ressources Eldorado Limitée (REL), à Blind River (Ontario). Les autres installations exploitées par les REL à Port Hope (Ontario) convertissent le produit de l'usine de Blind River en UO₂ et en UF₆. La Commission a renouvelé le permis d'exploitation des installations de Port Hope et de Blind River au cours de la période.

Une usine de l'Alberta produit également de petites quantités de concentré d'uranium en l'extrayant de l'acide phosphorique avant la production d'engrais au phosphate.

L'annexe XI donne la liste de tous les permis de raffineries et d'installations de conversion d'uranium en vigueur.

5.4 USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES

Avant de pouvoir utiliser le bixyde d'uranium comme combustible dans un réacteur CANDU, il faut le compresser, le vitrifier et l'insérer sous forme de pastilles cylindriques à forte densité, qui sont ensuite scellées dans des tubes en alliage de zirconium regroupés pour former les grappes de combustible.

Toutes les inspections périodiques de conformité et l'évaluation du rendement de ces installations faites avant le renouvellement du permis se sont avérées satisfaisantes. La CCEA a renouvelé le permis d'exploitation de trois usines de fabrication de combustibles : trois en Ontario, un au Québec et un au Nouveau-Brunswick. L'annexe XI donne la liste de tous les permis d'usines de fabrication de combustibles en vigueur.

5.5 USINES D'EAU LOURDE

L'oxyde de deutérium (eau lourde) est un composé essentiel à l'exploitation du réacteur nucléaire CANDU puisqu'il est utilisé pour ralentir la réaction de fission et joue le rôle de caloporteur. Il tombe donc sous le coup de la définition de «substance

bien-fondé de la conception de l'installation et des mesures que le demandeur compte prendre pour assurer qu'il construira et exploitera l'installation en conformité avec des normes acceptables d'hygiène, de sûreté et de sécurité.

Pendant toute la durée de vie de l'installation, la CCEA en contrôle l'exploitation pour vérifier que le titulaire de permis se conforme aux exigences du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et aux conditions du permis en tout temps.

À la fin de sa durée de vie utile, une installation doit être déclassée suivant un processus acceptable aux yeux de la CCEA. De plus, si la situation l'exige, l'emplacement doit être rétabli à un usage non restreint ou géré jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour la santé, la sûreté et la sécurité.

Les activités de réglementation de la CCEA sont décrites dans les paragraphes qui suivent en fonction des différents types d'installations.

5.1 RÉACTEURS NUCLÉAIRES

La CCEA doit autoriser l'exploitation de tous les réacteurs nucléaires, soit les réacteurs de puissance, les réacteurs de recherche et les assemblages sous-critiques, y compris les réacteurs de recherche appartenant à l'Énergie Atomique du Canada, limitée (LAC) et exploités par cette société. Les annexes VIII et IX donnent la liste de tous les permis de réacteurs nucléaires en vigueur.

Par suite de la mise en service de nouvelles tranches au cours de l'année financière, il existait seize permis d'exploitation de réacteurs de puissance à la fin de la période visée : le réacteur NPD à Rolphton (Ontario); quatre réacteurs à Bruce «A» et «B», près de Kincairdine (Ontario); quatre réacteurs à Pickering «A» et «B», près de Toronto; le réacteur de Gentilly, près de Trois-Rivières (Québec) et celui de Point Lepreau, près de Saint-Jean (Nouveau-Brunswick). En outre, des permis de possession étaient en vigueur pour le réacteur de Gentilly 1, près de Trois-Rivières (Québec) et pour celui de Douglas Point, près de Kincairdine (Ontario), qui ont été vidés de leur combustible et qui en sont aux premiers stades du déclassement. Le processus est plus avancé à Gentilly.

Au cours de la période visée, la CCEA a délivré des permis d'exploitation pour la nouvelle tranche n° 7 de la centrale Pickering et les nouvelles tranches n° 5 et n° 6 de la centrale Bruce; elle a également renouvelé le permis d'exploitation des quatre réacteurs de la centrale Pickering «A», des quatre réacteurs de la centrale Bruce «A» et des tranches n° 5 et n° 6 de la centrale Pickering «B». En outre, elle a remplacé l'ancien permis d'exploitation de la centrale Douglas Point par un permis de possession.

En plus des réacteurs en exploitation, sept autres réacteurs de puissance étaient en voie de construction en Ontario : un à Pickering, deux à Bruce et quatre à Darlington. Au cours de l'année financière précédente, la Commission avait reçu un avis d'intention de la société Maritime Nuclear Ltee de concevoir, de construire et de mettre en service une deuxième

tranche de 600 MWe à Point Lepreau (Nouveau-Brunswick). Le projet n'a pas encore été approuvé, mais les discussions continuent entre les agents de la CCEA et les représentants de la société

Parallèlement, les événements signalés par les titulaires de permis, il y eut deux cas de surexposition aux extrêmes : le premier s'est produit à la centrale Pickering «B» et le deuxième, à la centrale Bruce «A». D'autre part, pendant le dernier mois de l'année financière, certaines personnes ont été contaminées au carbone 14 en changeant les tubes de la tranche n° 1 de la centrale Pickering «A». L'enquête se poursuivait à la fin de la période visée.

Le 1^{er} août 1983, Ontario Hydro a informé la Commission qu'elle avait mis à l'arrêt la tranche n° 2 de la centrale Pickering «A» à cause de la rupture soudaine d'un tube de force. Bien que la rupture ait atteint deux mètres de longueur, on a pu mettre le réacteur à l'arrêt sans causer le moindre danger aux travailleurs ou à la population en général.

Après avoir mené une enquête approfondie, Ontario Hydro a décidé de remplacer tous les tubes de force des tranches n° 1 et n° 2 de la centrale Pickering. Le service public s'étend à terminer les travaux de la tranche n° 1 en novembre 1986 et de la tranche n° 2 en février 1987.

Ontario Hydro a enlevé un tube de force de chacune des tranches n° 3 et n° 4 de la centrale Pickering, comme tous les réacteurs récents, comprennent des tubes de force faits d'un alliage différent de zirconium. L'examen des tubes de force a révélé qu'une défaillance semblable à celle qui s'est produite à la tranche n° 2 de la centrale Pickering était peu vraisemblable dans les autres réacteurs nucléaires.

Des inspecteurs de la CCEA sont affectés en permanence aux centrales Gentilly, Point Lepreau, Pickering et Bruce. Ces inspecteurs volent à ce que les titulaires de permis se conforment en tout temps aux conditions de leurs permis délivrés par la CCEA. Dans le cas des réacteurs en construction, les inspecteurs étudient les analyses de conception, de construction et de sûreté avec les agents d'Ontario et surveillent la mise en service des réacteurs. Un agent de la CCEA, à Ottawa, inspecte régulièrement le réacteur NPD. L'équipe d'inspecteurs des réacteurs de Darlington se trouve actuellement aux bureaux de l'EACI, à Toronto, et déménagera sur place en 1985.

Dix employés de la CCEA continuent d'examiner les programmes de formation des opérateurs de réacteurs de puissance. Ils vérifient aussi les connaissances des employés clés grâce à des examens écrits détaillés qui font partie des vérifications permettant de veiller à ce que seuls des employés très compétents occupent les postes de chefs de quart et d'opérateurs de salle de commande d'un réacteur de puissance.

Au 31 mars 1985, sept réacteurs de recherche étaient en service dans des universités canadiennes (trois en Ontario, deux au Québec, un en Nouvelle-Écosse et un en Alberta) et le «Saskatchewan Research Council» en exploitait un autre à Saskatoon. La CCEA a approuvé la demande de permis pour la construction d'un réacteur SLOWPOKE au «Royal Military College» de Kingston (Ontario).

recueillis et analysés depuis de nombreuses années, de même que sur les recommandations des organismes internationaux, en particulier celles de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR), fondée en 1928. Le risque moyen pour la santé découlant de l'application des doses maximales dans l'industrie ne dépasse pas le risque moyen d'accidents fatals dans les industries ayant des normes élevées de sûreté. Toutefois, la Commission admet qu'il n'existe aucun seuil au-dessous duquel il n'y aurait aucun effet nocif et adhère donc au principe qui consiste à tenir toute exposition «au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre», compte tenu des facteurs économiques et sociaux».

En plus du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, la CEEA publie des guides de réglementation de des énoncés de principe en matière de réglementation qui définissent plus en profondeur les exigences et les critères auxquels elle s'attend que certains types particuliers d'activités nucléaires doivent satisfaire.

La CEEA exerce un contrôle réglementaire sur les types d'installations nucléaires suivantes :

- Les réacteurs de recherche et de puissance;
- Les mines et les usines de concentration d'uranium;
- Les raffineries et les usines de conversion d'uranium;
- Les usines de fabrication de combustibles;
- Les installations de gestion des déchets radioactifs;
- Les usines d'eau lourde; et
- Les accélérateurs de particules.

Elle réglemente également l'utilisation, la vente et la possession de substances prescrites, de radio-isotopes et de dispositifs contenant des substances radioactives prescrites, en délivrant des permis qui stipulent les conditions que doit remplir le titulaire pour assurer à la CEEA l'application et le maintien de normes acceptables d'hygiène, de sûreté et de sécurité.

Les critères pour la délivrance de permis varient selon qu'il s'agit d'exploitation d'une centrale nucléaire, à une installation moins complexe des phases préliminaires cycle du combustible nucléaire ou à la possession et à l'utilisation de petites sources radioactives à des fins médicales, industrielles ou expérimentales. Dans tous les cas, l'objectif est d'assurer qu'on reconnait et qu'on respecte les exigences de l'hygiène, de sûreté et de sécurité, afin de protéger à la fois les travailleurs et le public contre toutes expositions aux rayonnements et aux substances radioactives ou toxiques associées à ces travaux.

Au cours de l'année, la CEEA a poursuivi la révision du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et mis au point de nouveaux règlements pour tenir compte de l'état actuel de l'industrie nucléaire, des préoccupations du public et des connaissances scientifiques. L'élaboration des modifications générales au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique a progressé et la CEEA se propose de publier un document de consultation l'année prochaine. Tout document de réglementation est d'abord publié comme projet, sous forme de «document de

consultation». En outre, chaque projet de document de réglementation est transmis aux deux comités consultatifs pour examen. Ces comités produisent aussi des conseils à la CEEA sur des questions d'ordre général liées à la réglementation.

Durant l'année, la Commission a publié le document de consultation suivant pour commentaires :

C-45 Guide de planification d'urgence à l'extérieur des installations nucléaires; elle a publié également les documents de réglementation suivants :

- R-25 Préparation du rapport trimestriel d'exploitation d'une raffinerie d'uranium ou d'une installation de conversion chimique d'uranium;
- R-25A Préparation du rapport mensuel d'exploitation d'une raffinerie d'uranium ou d'une installation de conversion chimique d'uranium;
- R-27 Préparation du rapport annuel de conformité d'une usine de fabrication de combustibles d'uranium;
- R-34 Présentation du rapport d'événements importants d'une usine d'eau lourde;
- R-71 Évacuation en profondeur des déchets de combustible nucléaire : historique et stade de l'évaluation du concept; et
- R-80 Préparation du rapport annuel relatif à un permis consolidé de radio-isotopes.

5. RÉGLEMENTATION DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Selon la définition contenue dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, les réacteurs nucléaires, les réacteurs sous-critiques, les accélérateurs de particules, les mines et les usines de concentration d'uranium, les usines de séparation, de retraitement, ou de fabrication de substances fissiles, les usines de production de neutrons ou des composés de deutérium et les installations servant au stockage des substances prescrites sont des installations nucléaires. À ce titre, elles ne peuvent être construites ou exploitées qu'en vertu d'un permis délivré par la CEEA.

Avant de se voir accorder un permis d'exploitation pour une installation, le demandeur doit satisfaire à tous les critères établis par la CEEA en ce qui concerne l'emploi, la construction, l'exploitation. À cet égard, la CEEA évalue le

radioéléments, la Direction de la planification et de l'administration.

Sous la direction et la supervision du Président, le personnel de la CCEA met en vigueur les politiques de sujet des permis qu'elle est amenée à délivrer et des décisions qu'elle doit prendre. Dans certains domaines, la Commission a délégué son autorité à des cadres supérieurs du personnel.

La gestion interne de la CCEA est assurée par le Comité exécutif qui comprend le Président et le cadre supérieur des cinq unités organisationnelles qui appartiennent à l'annexe I. Le Comité exécutif est responsable de la planification générale des objectifs majeurs de la Commission et établit les politiques opérationnelles qu'il recommande ensuite à la Commission d'adopter.

Le Président est le directeur exécutif en chef de la CCEA; à ce titre, il supervise et dirige les activités de la CCEA. Un superviseur juridique, un conseiller en langues officielles et un agent de liaison médical relèvent directement de son autorité. Le Secrétaire regroupe les services du Secrétaire de la Commission, du Bureau d'information publique et du Secréariat des groupes consultatifs.

La Direction générale de la réglementation des réacteurs est chargée de la réglementation des réacteurs de puissance, des réacteurs de recherche et des accélérateurs, ainsi que de la vérification de la compétence des opérateurs de réacteurs. Elle s'occupe aussi de l'évaluation de la sûreté et des fonctions relatives à l'assurance-qualité.

La Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radioéléments est chargée de la réglementation des mines et des usines de concentration d'uranium, des raffineries et des usines de conversion d'uranium, des usines de fabrication de combustibles nucléaires, des usines de traitement de déchets, des installations de gestion de déchets radioactifs et de de l'utilisation des radio-isotopes. Elle s'occupe également des questions de transport de matières radioactives, des laboratoires d'analyse de la CCEA, des services de vérification de la conformité et de la mise sur pied de programmes nationaux et internationaux de garanties de non-prolifération nucléaire.

La Direction des études normatives est responsable de la mise en oeuvre et de la gestion des projets réalisés dans le cadre du Programme de recherche thématique destinée à fournir à la CCEA les renseignements nécessaires à l'exercice de son mandat réglementaire. La Direction s'occupe du rôle de la CCEA au sein du Programme à l'appui des garanties. Elle régit aussi l'évaluation des dangers dus aux rayonnements et les programmes de radioprotection appliqués aux activités autorisées, l'élaboration de normes et de lignes directrices connexes, ainsi que la formation des employés de la CCEA en radioprotection. Elle est chargée enfin de la production des documents de réglementation concernant tous les aspects des activités réglementaires de la CCEA.

L'annexe II du Règlement prescrit les «doses maximales admissibles» de rayonnements ionisants en général, de même que l'exposition maximale admissible aux produits de fission du radon». Les limites prescrites se basent sur des renseignements et des conseils de nature biologique et scientifique

La CCEA reçoit des conseils indépendants du Comité consultatif de la radioprotection et du Comité consultatif de la sûreté nucléaire dont les membres proviennent tous de l'extérieur de la CCEA. Ces comités, dont la liste de membres figure à l'annexe III, se rapportent au Président et le conseillent. Ils limitent leurs observations à des questions d'ordre général et ne participent pas à l'autorisation des permis. Au cours de la période visée, chaque comité s'est réuni cinq fois, dont une fois en réunion mixte avec la Commission. D'autre part, des groupes de travail se sont réunis à plusieurs reprises pour discuter de sujets précis. Les rapports de chaque comité apparaissent à l'annexe IV. La CCEA fournit le personnel nécessaire aux services techniques de secrétariat de ces deux comités.

Dans le domaine de la surveillance médicale des travailleurs sous rayonnements, la Commission compte également sur les avis de conseillers médicaux qualifiés nommés à ce titre, conformément au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, à partir d'une liste de médecins principaux proposés par l'administration de chaque province, l'Énergie Atomique du Canada, l'Armée, le ministère de la Défense nationale, le ministère de la Santé et du Bien-être social et la CCEA elle-même. L'annexe V indique le nom des conseillers médicaux accrédités pour la période visée.

Le Centre d'orientation est un groupe distinct dont le rôle est de conseiller, d'orienter, de former et d'aider les organismes de réglementation des pays étrangers qui ont acheté des réacteurs CANDU ou qui pourraient le faire. Son budget est distinct de celui de la CCEA.

Au 31 mars 1983, la Commission comptait en tout 252 employés, dont 211 travaillaient à Ottawa (Ontario), treize-sept étaient en poste dans des bureaux régionaux ou dans des installations nucléaires, et quatre étaient affectés à des missions à l'étranger.

La répartition fonctionnelle du temps des employés pendant la période visée apparaît aux annexes VI et VII.

4. EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Le fondement du contrôle réglementaire de la CCEA est énoncé dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique (C.R.C. 1978, c.365) dans sa version modifiée de 1978 (DORS/78-58), 1979 (DORS/79-422) et 1983 (DORS/83-459 et DORS/83-739). Tous les exploitants d'installations nucléaires, les utilisateurs et les propriétaires de substances prescrites doivent observer les dispositions du Règlement, à moins d'obtenir une exemption particulière.

L'annexe II du Règlement prescrit les «doses maximales admissibles» de rayonnements ionisants en général, de même que l'exposition maximale admissible aux produits de fission du radon». Les limites prescrites se basent sur des renseignements et des conseils de nature biologique et scientifique

Voici le trente-huitième rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année financière se terminant le 31 mars 1985.

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été créée en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique (S.R.C. (1970), c. A-19) et constitue une corporation de département selon l'esprit et la lettre de la Loi sur l'administration financière (Annexe B). La CCEA, par le truchement de son Programme de contrôle de l'énergie atomique, réglemente la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada et participe, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle.

La CCEA fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné qui est actuellement le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

2. FONCTIONNEMENT

La CCEA exerce son contrôle au moyen d'un régime complet de permis qui couvre tous les aspects des installations nucléaires, des substances et cet équipement sont utilisés en conformité avec les normes reconnues d'hygiène, de sûreté et de sécurité. Comme elle administre son régime de permis en collaboration avec d'autres ministères fédéraux et provinciaux compétents dans les domaines de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la CCEA est en mesure de tenir compte des préoccupations et des responsabilités de ces ministères avant d'accorder un permis, à condition, néanmoins, qu'il n'y ait pas de conflit avec les dispositions de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique et de son Règlement d'application.

Le contrôle s'étend à l'importation et à l'exportation des substances et de l'équipement prescrits au Règlement et comprend la participation du Canada aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ainsi que le respect des dispositions du Traité de non-prolifération des armes nucléaires. Le contrôle porte à la fois sur les exigences nationales et internationales de sécurité relatives à la technologie et aux matières nucléaires.

Selon le Règlement actuel, toute personne ou tout organisme qui désire produire, extraire, raffiner, traiter, vendre ou utiliser des substances et des articles prescrits au no 1 de l'équipement contenant des substances radioactives prescrites, exporter de telles substances ou de tels articles, exploiter une usine d'oxyde de deutérium (eau lourde) ou une installation nucléaire au Canada, doit obtenir un permis de la CCEA. La Commission lui fournit, en outre, les renseignements nécessaires pour qu'elle puisse s'assurer de l'application et du maintien des normes d'hygiène, de sûreté et de sécurité, ainsi que de la gestion satisfaisante des déchets. Dans

3. STRUCTURE

Le contrôle des substances et des articles prescrits permet en outre de s'assurer que les titulaires de permis se conforment à la politique nationale et aux engagements internationaux du Canada en ce qui concerne la non-prolifération des armes et autres explosifs nucléaires. Ce contrôle est effectué, d'une part, par les conditions mêmes du permis et s'exerce, d'autre part, sur l'importation et l'exportation de ces matières et articles, de concert avec d'autres organismes du gouvernement fédéral, conformément à la politique canadienne en matière de garanties énoncée en décembre 1974 et en décembre 1976. En vertu des accords existants, l'AIEA peut vérifier la conformité de toute matière nucléaire au Canada aux garanties internationales prévues au Traité de non-prolifération des armes nucléaires.

Au cours de la période visée par le rapport, la Commission comprenait les membres suivants :

- Monsieur J.H. Jenneken
Président
(nommé le 29 décembre 1984);
- Monsieur L. Kerwin
Président
Conseil national de recherches du Canada
(membre d'office);
- Mademoiselle S.O. Redoruk
Directrice des Services de physique
Saskatchewan Cancer Foundation, et
Professeure d'oncologie
University of Saskatchewan
(depuis le 1^{er} mai 1973);
- Monsieur J.L. Olsen
Président et directeur exécutif
Phillips Cables Limited
Brookville (Ontario)

- Monsieur P. Marmet
Professeur de physique
Université Laval
(Québec)
- (mandat expire le 30 décembre 1985).
- A la fin de la période visée, la Commission ne comptait que trois membres.

Comme le montre l'organigramme présenté aux annexes I et II, la CCEA comprend le Bureau du Président, le Secrétaire, la Direction générale de la réglementation des réacteurs, la Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre	Titre	Page
I	Introduction	1
2	Fonctionnement	2
3	Structure	3
4	Exigences réglementaires	4
5	Réglementation des installations nucléaires	5
5.1	Réacteurs nucléaires	5.1
5.2	Mines et usines de concentration d'uranium	5.2
5.3	Raffineries et usines de conversion de combustibles	5.3
5.4	Usines de fabrication de combustibles	5.4
5.5	Usines d'eau lourde	5.5
5.6	Accélérateurs de particules	5.6
6	Réglementation des matières nucléaires	6
6.1	Substances prescrites et radio-isotopes	6.1
6.2	Gestion des déchets radioactifs	6.2
7	Transport des matières radioactives	7
8	Contrôle de la conformité	8
9	Études normatives	9
10	Garanties de non-prolifération et contrôle de la sécurité des substances prescrites et de l'équipement prescrit	10
11	Activités internationales	11
12	Loi sur la responsabilité nucléaire	12
13	Information publique	13
14	Administration	14
15	Plan des langues officielles	15
16	État financier	16
17	Remerciements	17
I	Organigramme	11
II	Structure de la CCEA	12
III	Membres des comités consultatifs	13
IV	Rapports des comités consultatifs disponibles auprès du Bureau d'information publique	16
V	Conseillers médicaux accrédités en 1984-1985	17
VI	Répartition du temps des employés de la CCEA	18
VII	Répartition des activités de réglementation	19
VIII	État des permis de réacteurs nucléaires au 31 mars 1985	20
IX	État des permis de réacteurs de recherche au 31 mars 1985	22
X	État des permis de mines et d'usines de concentration d'uranium au 31 mars 1985	23
XI	État des permis de raffineries et d'usines de fabrication de combustibles d'uranium au 31 mars 1985	25
XII	État des permis d'usines d'eau lourde au 31 mars 1985	26
XIII	État des permis d'installations de gestion de déchets radioactifs au 31 mars 1985	27
XIV	Contrats et accords de recherche thématique pour 1984-1985	29
XV	Polices d'assurance-responsabilité nucléaire de base en vigueur au 31 mars 1985	34
XVI	États financiers	35



Atomic Energy Control Board
Commission de contrôle de l'énergie atomique

Office of
The President
P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Bureau du
Président
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

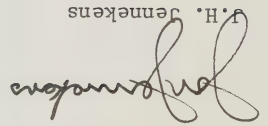
L'honorable Pat Carney
Ministre de l'Énergie, des
Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Madame,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année se terminant le 31 mars 1985. Ce rapport est présenté conformément aux dispositions de l'article 20(1) de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission,

Le président


J.H. Jennekens

Canada

Rapport annuel

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



1984-1985

Publication autorisée par
L'honorable Pat Carney, C.P., Député,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources



Rapport annuel

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



1984-1985

Canada

CAI
MT150
-A55

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1985-86



Canada

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1985-86

Published by Authority of
The honourable Pat Carney, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

© Minister of Supply and Services Canada 1986

Cat. No. CC 171-1986

ISBN 0-662-54387-4



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President

Bureau du
Président

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9


C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

The Honourable Pat Carney
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Madam:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending 31 March 1986. This Report has been prepared and is submitted in accordance with the Atomic Energy Control Act, Section 20(1).

On behalf of the Board,



J.H. Jennekens
President

ANNUAL REPORT 1985-86
ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

TABLE OF CONTENTS

1.	Introduction	1
2.	Modus Operandi	1
3.	Organization	1
4.	Regulatory Requirements	2
5.	Regulation of Nuclear Facilities	3
5.1	Nuclear Reactors	3
5.2	Uranium Mines and Mills	4
5.3	Uranium Refining and Conversion Facilities	5
5.4	Fuel Fabrication Facilities	5
5.5	Heavy Water Plants	5
5.6	Particle Accelerators	5
6.	Regulation of Nuclear Materials	5
6.1	Prescribed Substances and Radioisotopes	6
6.2	Transportation of Radioactive Materials	6
7.	Radioactive Waste Management	6
8.	Compliance Monitoring	7
9.	Regulatory Research	7
10.	Safeguards and Security Control of Prescribed Substances and Equipment	8
11.	International Activities	8
12.	Nuclear Liability Act	8
13.	Communications with the Public	8
14.	Administration	9
15.	Official Languages Plan	9
16.	Financial Statement	9
17.	Acknowledgements	9

ANNEXES

I	Organization Chart	10
II	Organization of the AECB	11
III	Advisory Committee Members	12
IV	Advisory Committee Reports	15
V	Medical Advisers	16
VI	AECB Staff Effort - General Activities AECB Staff Effort - Regulatory Activities	17
VII	Power Reactor Licences	18
VIII	Research Reactor Licences	20
IX	Uranium Mine/Mill Facility Licences	21
X	Refining and Fuel Fabrication Licences	23
XI	Heavy Water Plant Licences	24
XII	Waste Management Licences	25
XIII	Research Contracts and Agreements	27
XIV	Nuclear Liability Basic Insurance Coverage	32
XV	Financial Statements	33

1. INTRODUCTION

This is the thirty-ninth annual report of the Atomic Energy Control Board. The period covered by this report is the year ending March 31, 1986.

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946, by the Atomic Energy Control Act (AEC Act), (R.S.C. 1970 cA19). It is a departmental corporation (Schedule B) within the meaning and purpose of the Financial Administration Act. The AECB controls the development, application and use of atomic energy in Canada, and participates on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB is also responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, (R.S.C. 1970 c29 1st Supp) as amended, including the designation of nuclear installations and the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

The AECB reports to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines and Resources.

2. MODUS OPERANDI

The AECB achieves its control through a comprehensive licensing system that covers all aspects of nuclear facilities, and prescribed substances and equipment, to assure that such facilities, substances and equipment are utilized with proper consideration of health, safety and security. The licensing system is administered with the co-operation of other federal and provincial government departments in such areas as health, the environment, transport and labour. This enables the concerns and responsibilities of these departments to be taken into account before licences are issued by the AECB, providing that there is no conflict with the provisions of the AEC Act and AEC Regulations.

This control also extends to the import and export of prescribed substances and equipment, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and compliance with the requirements of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. It covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

The Atomic Energy Control Regulations require that any person or organization wishing to produce, mine, refine, process, sell or use prescribed substances and devices, or equipment containing radioactive prescribed substances; export such substances or items; operate a nuclear facility for the production of deuterium oxide (heavy water) or nuclear energy in Canada, is required to obtain a licence from the AECB. Before issuing a licence the AECB requires, from the person or organization, sufficient information to show that required health, safety and security standards will be met and maintained, and that any wastes will be managed in a satisfactory manner. In order to exercise its regulatory role, the AECB defines standards that must be met, assesses potential licensees' capabilities to meet and maintain them and, once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are met at all times.

The control of prescribed substances and items provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is carried out by licence conditions and by controlling the import and export of such substances and items in cooperation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government in December, 1974, and December, 1976. International safeguards provisions of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons are administered by the IAEA under safeguards agreements which provide for the inspection of nuclear material and facilities in Canada.

3. ORGANIZATION

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as the Board. One of these members is appointed President and Chief Executive Officer of the AECB, and is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an ex officio member of the Board.

During the reporting period, there was a vacancy on the Board; members were:

Mr. J.H. Jennekens
President
(appointed December 29, 1978)

Dr. L. Kerwin
President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(ex officio effective June 1, 1980)

Miss S.O. Fedoruk
Director of Physics Services
Saskatchewan Cancer Foundation, and
Professor of Oncology
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan
(first appointed May 1, 1973)

Dr. R.J.A. Lévesque
Vice-President (Research)
University of Montreal
Montreal, Québec
(appointed April 22, 1985)

The Board met six times during the reporting period. As well, one hearing was scheduled under the AEC Regulations and conducted in accordance with the AECB Rules of Proceedings.

The AECB's staff organization, as shown in Annexes I and II, comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Regulatory Research Branch, and the Planning and Administration Branch.

Under the direction and management of the President, the AECB staff implements the policies of the Board and makes recommendations to the Board concerning the issuing of licences and other regulatory decisions that the Board is called upon to make. In certain areas, the Board has delegated the authority for action to senior officers of the AECB.

The corporate management of the AECB is carried out by the Executive Committee which consists of the President and the senior officer of each of the five organizational units shown in Annex I. This Committee is responsible for corporate management and corporate policy development.

The President, as chief executive officer of the AECB, supervises and directs the work of the organization. A Legal Adviser, an Official Languages Adviser and a Medical Liaison Officer report directly to the President.

The Secretariat embraces the functions of the Secretary to the Board, the Office of Public Information and the Advisory Committee Secretariat.

The Directorate of Reactor Regulation is responsible for the regulation of power and research reactors and accelerators, and for examining the qualifications of reactor operators. It also encompasses safety evaluation and quality assurance functions.

The Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation is responsible for the regulation of uranium mines and mills, refineries, and conversion plants; nuclear fuel fabrication plants; heavy water plants; radioactive waste management facilities; and the use of radioisotopes. Additional responsibilities of this Directorate include regulating the transportation of radioactive materials, the AECB's analytical laboratory facilities, compliance inspection services, and the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs.

The Regulatory Research Branch is responsible for the initiation and management of projects in the mission-oriented contracted research program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory functions. The AECB's role in the Safeguards Support Program is managed by this Branch. It is also responsible for the assessment of radiation hazards and radiation protection programs for licensed activities, for the development of related standards and guidelines, and for the provision of radiation protection training for AECB staff. An additional responsibility is the production of regulatory documents for all aspects of the AECB's regulatory activities.

The Planning and Administration Branch provides corporate management and administrative support services in the areas of finance, human and information resources. The Branch also provides the corporate planning function, and coordinates development of policies and liaison with provincial, federal and international agencies. The Nuclear Liability Act is also administered by this Branch.

During the current and preceding reporting periods, the AECB organization was the subject of a comprehensive audit conducted by the Office of the Auditor General. The favourable results of this audit were reported to the House of Commons during the period. The administration of AECB primary activities—including the licensing of nuclear facilities and prescribed substances, and the safeguards function—was found to be fully satisfactory, as were the regulatory support and administrative functions. Only two recommendations were made (socio-economic impact analysis criteria and program evaluation) and action is being taken to address these.

The AECB receives advice from two independent advisory committees, the Advisory Committee on

Radiological Protection and the Advisory Committee on Nuclear Safety, whose members are entirely from outside the AECB. These Committees, the membership of which is shown in Annex III, advise and report to the President. They advise on generic issues only and are not involved with specific licensing actions. During the reporting period, the Committees met a total of 11 times, including one joint meeting with each other and the Board. In addition, there were a number of meetings of working groups on specific topics. Reports from these committees are listed in Annex IV. Technical secretariat services are provided by AECB staff.

The AECB also obtains advice on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers from its Medical Advisers. These are senior medical officers who are nominated by the provinces, Atomic Energy of Canada Limited, the Departments of National Defence and National Health and Welfare, and who are appointed by the Board under the AEC Regulations for this purpose. The Medical Advisers that held appointment during the reporting period are listed in Annex V.

The Orientation Centre is a separate group established to provide advice, orientation, training and assistance to regulatory agencies in foreign countries that have purchased or are potential purchasers of CANDU reactors. Its budget is separate from that of the AECB.

As of March 31, 1986, there were 268 persons on strength: 218 located in Ottawa, Ontario, 46 based at site and regional offices, and four seconded to overseas posts.

The functional distribution of staff effort during the reporting period is shown in Annex VI.

4. REGULATORY REQUIREMENTS

The basis for the AECB's regulatory control is stated in the Atomic Energy Control Regulations (AEC Regulations), C.R.C. 1978c365, as amended in 1978(SOR/78-58), 1979(SOR/79-422), 1983(SOR/83-459 and SOR/83-739), 1985(SOR/85-335 and SOR/85-1039) and 1986(SOR/86-252). All persons operating nuclear facilities, or using or possessing prescribed substances, must conform with these Regulations, except where specifically exempted.

The AEC Regulations prescribe in Schedule II the 'maximum permissible doses' of ionizing radiation generally, and also the 'maximum permissible exposures to radon daughters'. The limits specified are based on biological and scientific information, including advice collected and analyzed over many years, and much weight is given to the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection (ICRP), formed in 1928. The industry-averaged health risk resulting from the application of the dose limits is no greater than the average risk of fatal accidents in industries with high standards of safety. The AECB, however, assumes that there is no threshold below which there are no harmful effects and subscribes to the principle that all doses should be kept 'as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account'.

In addition to the AEC Regulations, the AECB issues Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements

which further define the requirements and criteria that the AECB expects to be met for specific types of nuclear operations.

The AECB maintains regulatory control over the following types of nuclear facilities:

- power and research reactors
- uranium mines and mills
- uranium refineries
- fuel fabrication plants
- heavy water plants
- radioactive waste management facilities
- particle accelerators

It also controls the use, sale and possession of prescribed substances, radioisotopes and devices containing radioactive prescribed substances. It does this by issuing licences which contain conditions that must be met by the licensee to ensure that health, safety and security requirements acceptable to the AECB will be met.

The requirements for licensing vary from those for the operation of nuclear powered electric generating stations, through the less complicated facilities involved in earlier stages of fuel production, to the possession and use of small radioactive sources for use in medicine, industry and research. In all cases the aim is to ensure that all health, safety and security requirements have been recognized and met, in order to protect both workers and public from exposure to radiation and from radioactive or toxic materials associated with the operations.

During the reporting period, further progress was made towards revising the AEC Regulations and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns and scientific knowledge. Work has progressed on the drafting of general amendments to the AEC Regulations, and it is planned to release a Consultative Document in April, 1986.

All Regulatory Documents, prior to being issued formally, are made available to the public in draft form as 'Consultative Documents'. In addition, draft Regulatory Documents usually are referred to the two Advisory Committees for review.

The following Consultative Documents were issued for public comment during the reporting period:

- | | |
|------|---|
| C-77 | Overpressure Protection Requirements for Class I Systems in CANDU Power Reactors Fitted with Two Shutdown Systems |
| C-85 | The Basis for Exempting the Disposal of Certain Radioactive Materials from Licensing |
| C-90 | Policy on the Decommissioning of Nuclear Facilities |
| C-95 | Policy Statement on Maximum Acceptable Levels of Contamination on Equipment and Materials Leaving Uranium Mine Facilities |

and the following Regulatory Documents were issued:

- | | |
|------|--|
| R-26 | Preparation of a Quarterly Health Physics Compliance Report for a Uranium Fuel Fabrication Plant |
|------|--|

R-34/REV-1 Preparation of a Significant Event Report for a Heavy Water Plant

R-52 Design Guide for Basic and Intermediate Level Radioisotope Laboratories

5. REGULATION OF NUCLEAR FACILITIES

By definition in the AEC Regulations, nuclear reactors, sub-critical nuclear reactors, particle accelerators, uranium and thorium mines and mills, plants for the separation, processing, reprocessing or fabrication of fissionable substances, plants for the production of deuterium or deuterium compounds, and facilities for the disposal of prescribed substances, are nuclear facilities and as such shall be operated only in accordance with a licence issued by the AECB.

Before the AECB issues a licence to operate a facility, the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction and operating stages. The AECB evaluates information that is provided to it by the applicant in support of the application concerning the design, and the measures to be adopted to ensure that the facility will be constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety and security.

Throughout the lifespan of the facility, the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies at all times with the AEC Regulations and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan, a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety or security.

Regulatory activities of the AECB are described for the different types of facility in the following sub-sections.

5.1 NUCLEAR REACTORS

The AECB licences all nuclear reactors--those for the production of electrical power, research reactors and subcritical assemblies, including research reactors that are owned and operated by Atomic Energy of Canada Limited (AECL). Annexes VII and VIII list all current licences for nuclear reactors.

With new units being brought on-line during the year, there were 18 power reactors with a licence to operate at the close of the reporting period: NPD, near Rolphton, Ontario; four Bruce 'A' reactors and three Bruce 'B' reactors, near Kincardine, Ontario; four Pickering 'A' and four Pickering 'B' reactors, near Toronto; one at Gentilly, near Trois-Rivières, Québec; and one at Point Lepreau, near Saint John, New Brunswick.

In addition, Possession Licences (authorizing possession of the shut down reactors) are in effect for the Gentilly 1 reactor, near Trois-Rivières, Québec, and Douglas Point reactor, near Kincardine, Ontario. Both of these reactors have been completely defuelled and are in the early stages of decommissioning, with the Gentilly 1 facility being the more advanced of the two.

During the reporting period, the AECB issued new Reactor Operating Licences for Unit 8 at the Pickering station, Unit 7 at the Bruce station, and renewed the Reactor Operating Licences for three Pickering 'B' reactors and two Bruce 'B' reactors.

In addition to the operating reactors, there are five power reactors under construction in Ontario--one at Bruce and four at Darlington. Annex VII lists all current licences for power reactors.

AECB staff continued to deal with Maritime Nuclear Limited and AECL in preparation for possible licensing of a second 600 MW(e) unit at Point Lepreau. At the end of the reporting period, however, there was no indication that the project would proceed in the near future.

In 1983, the sudden failure of a pressure tube in a Pickering reactor led to a decision by Ontario Hydro to replace all the pressure tubes in Pickering 'A' Units 1 and 2. This replacement work continued throughout the reporting year with the AECB monitoring progress of the operation. At the same time Ontario Hydro took the opportunity to improve and upgrade a number of other reactor systems. The forecast for completion of this work is August, 1986, for Unit 1 and October, 1986, for Unit 2. The current prediction is that the replacement work, when completed, will have resulted in a dose to workers of 4.2 person-sieverts for Unit 2 and 3.4 person-sieverts for Unit 1.

In March, 1985, the last month of the previous reporting period, a number of persons working on the re-tubing of Pickering 'A' Unit 1 became contaminated with carbon-14. The ensuing investigation concluded that one worker had received a lung burden in excess of the annual regulatory limit. In this reporting period, of the events reported by reactor licensees, only one recorded an overexposure. The event, which occurred at Bruce 'A', subjected a worker to an extremity dose above the quarterly limit.

Early in the reporting period, there was a two-day illegal work stoppage by unionized employees at Ontario Hydro nuclear generating stations. Although such an action increases the potential for problems at a generating station, no safety-significant events occurred. Later in the year, there was a legal strike which was preceded by an orderly turnover of duties to management staff. The Board and its staff were closely involved in the turnover to ensure no undue increase in the risk to the public.

The AECB has continued to maintain a staff of inspectors at the Gentilly, Point Lepreau, Pickering and Bruce reactor sites. These inspectors confirm on a continual basis that the licensees comply with the conditions of the licences issued by the AECB. In the case of reactors which are under construction, the inspectors, in association with specialists based in Ottawa, review design, construction and safety analyses, and monitor the commissioning of reactors. The NPD reactor is inspected regularly by an AECB staff member who is based in Ottawa. The inspection team for Darlington reactors, which was stationed at the AECL offices near Toronto, relocated to the Darlington site in 1985.

Ten members of the AECB staff continue to review the training programs for operators of power reactors. This group also tests the training and

knowledge of key operators through a series of comprehensive written examinations. These examinations are one of the significant regulatory checks to ensure that only highly qualified personnel assume the responsibility of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

During the reporting period, a SLOWPOKE reactor was constructed and commissioned at the Royal Military College in Kingston, Ontario. The reactor was made critical in September, 1985, and is now operating in a routine fashion. This new research reactor is an addition to the seven operating research reactors in Canadian universities: three in Ontario, two in Quebec, one in Nova Scotia and one in Alberta. The other two operating research reactors are located at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon, and at the AECL Radiochemical Company facility in Kanata, Ontario. Annex VIII lists all current licences for research reactors.

Notification has been received from International Submarine Transportation Systems Inc., a Canadian-French joint venture company, of its intent to acquire and operate a nuclear-powered commercial submarine on the east coast and in Arctic regions of Canada. An application for a construction licence is expected in 1986. First operation of the nuclear-powered submarine is scheduled for late in this decade.

AECL research facilities are licensed by the AECB by means of a licence for each site, covering all nuclear facilities at the respective locations. The major facilities are at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, where AECL's large research reactors are located. Inspection of these research reactors and other facilities is an ongoing function of AECB staff.

The WR1 reactor at Pinawa, Manitoba, has been shut down indefinitely. There are no plans for decommissioning at this time. The NRX reactor at Chalk River has been placed in a standby mode of operation. The reactor will be operated periodically for short periods to keep it in an operable status in case it is required for isotope production.

Notifications have been received from AECL of its intent to construct a 2 MW SLOWPOKE Demonstration Reactor at Pinawa, Manitoba, and a 20 MW MAPLE-X reactor at Chalk River, Ontario. The SLOWPOKE Demonstration Reactor will be designed to demonstrate the production of 2 MW of heat and will be equipped with pumps and a Rankine-cycle engine to demonstrate the production of 200 kW of electricity. The MAPLE-X reactor will be used as a dedicated isotope production facility and as a demonstration of the MAPLE research reactor concept being developed by AECL for the international market.

5.2 URANIUM MINES AND MILLS

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the AECB, the AEC Regulations require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05% and it is intended to remove more than 10 kg of uranium or thorium in any one calendar year. If only surface removal is to be carried out, an Ore Removal Permit is required. Where extensive stripping, work shafts and drifting into an ore body could occur, an Underground Exploration Permit is required.

Uranium ore occurs in many areas of Canada, but currently it is only in Ontario and Saskatchewan that there is full-scale exploitation of ore bodies.

Discussions with industry and labour on the socio-economic impact of proposed uranium mining regulations continued through 1985. Promulgation of these regulations is expected in 1986.

During the reporting period, a Mine Facility Operating Licence was issued to Eldorado Resources Limited for its B-Zone facility; and Ore Removal Permits were issued to Cigar Lake Mining Corporation, Minatco Limited, Saskatchewan Mining Development Corporation and Cassiar Mining Development. Four Mine Facility Operating Licences and two Ore Removal Permits were renewed.

As of March 31, 1986, there were eight mines licensed to operate--five in Ontario and three in Saskatchewan--and one closed-down mine in Ontario on care and maintenance. In addition, one Underground Exploration Permit was in effect in Saskatchewan; and seven Ore Removal Permits were extant, six in Saskatchewan and one in Labrador. Four uranium mining facilities are being decommissioned and are regulated under AECB Decommissioning Approvals. Annex IX lists all current licences for uranium mines and mills.

5.3 URANIUM REFINING AND CONVERSION FACILITIES

Uranium concentrate (yellowcake) which results from the mining and milling operation is converted into uranium trioxide (UO_3), from which is produced uranium dioxide (UO_2) or uranium hexafluoride (UF_6). Uranium in the form of UO_2 is used as fuel in CANDU reactors, and the UF_6 is exported to countries that use it in the manufacture of enriched fuel. There is no enrichment plant in Canada.

The only refinery licensed by the AECB to convert yellowcake is that of Eldorado Resources Limited (ERL), located at Blind River, Ontario. Other facilities operated by ERL at Port Hope, Ontario, convert the product of the Blind River plant into UO_2 and UF_6 . The licence for the Port Hope facility was renewed during the period.

Yellowcake is also produced in relatively small quantities by a plant in Alberta that extracts it from phosphoric acid feedstock prior to the production of phosphate fertilizer.

Current licences for uranium refineries and conversion facilities are listed in Annex X.

5.4 FUEL FABRICATION FACILITIES

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are then loaded and sealed into zirconium alloy tubes which are assembled into clusters known as fuel bundles.

During the reporting period, routine compliance monitoring and performance assessment of all such facilities indicated satisfactory operation, and the operating licence for one fuel fabrication plant was renewed. There were no events requiring special attention.

As of March 31, 1986, five fuel fabrication plants were licensed to operate: three in Ontario, one in Québec and one in New Brunswick. Westinghouse Canada Inc. has notified the Board that it intends to discontinue operations at Varennes, Québec, in 1986. Annex X lists all current licences for fuel fabrication facilities.

5.5 HEAVY WATER PLANTS

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor, where it is used to moderate the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is therefore designated as a 'prescribed substance' and is subject to regulation by the AECB. Although there are no radiological hazards that result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. It is a condition of licensing that the heavy water production plants be well engineered and maintained to contain this gas, and that they have adequate safety and emergency systems.

During the reporting period, Atomic Energy of Canada Limited announced that it was discontinuing the production of heavy water at the Glace Bay and Port Hawkesbury Plants, and the licences for these plants were subsequently revoked.

A seven-day shut down of the Bruce Heavy Water Plant enriching units in April, 1985, resulted from a labour disruption--caused by unresolved contract negotiations--between Ontario Hydro and its employee union (OHEU). There were no undue concerns relating to the safety of the facility during the shut down.

As of March 31, 1986, one heavy water plant was licensed to operate at the Bruce Nuclear Power Development. Two Construction Approvals were in effect--one in Ontario and one in Québec. These facilities however, are presently in a 'mothballed' condition. Annex XI lists current licences for heavy water plants.

5.6 PARTICLE ACCELERATORS

A particle accelerator is a machine which generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields to produce ionizing radiation for research, medical, analytical or industrial purposes. Installation and operation of these machines capable of producing atomic energy requires a licence from the AECB.

As of March 31, 1986, there were 23 research, 23 medical and seven commercial particle accelerator facilities licensed.

6. REGULATION OF NUCLEAR MATERIALS

Persons who wish to use, sell or possess any prescribed substance or device, or equipment containing a radioactive prescribed substance, must obtain a licence from the AECB, unless exempted by the AEC Regulations.

Although the information required by the AECB to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility, the applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the AEC Regulations. The licence that is issued

contains conditions of operation with which the licensee must comply.

The use of nuclear materials is widespread across Canada, and in order to ensure that the materials are transported safely, it is the responsibility of the AECB to regulate the packaging of such materials for shipment. The regulation of the transportation itself is the responsibility of other government agencies.

6.1 PRESCRIBED SUBSTANCES AND RADIOISOTOPES

Two types of licences are issued by the AECB in this area: Prescribed Substance Licences, of which there are 37 in effect, covering uranium, thorium and heavy water; and Radioisotope Licences covering certain radioisotopes.

Radioisotopes are widely used in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for radiography, gauging, static elimination and oil well logging. Licences are required for all these applications. The AECB exempts from licensing, however, the use of radioisotopes in certain devices such as smoke detectors and tritium exit signs, where it is satisfied that the quantity of radioisotope is small and the device is designed to contain the radioisotope safely.

As of March 31, 1986, the number of radioisotope licences in effect was:

Type of User	No. of Licences
Hospitals and other medical institutions	754
Universities and other educational institutions	319
Governments	633
Commercial	
Oil well logging	93
Radiography	243
Gauging	1365
Static eliminators	1285
Suppliers	184
Others	264
Total	5140

During the reporting period, 2742 inspections of radioisotope users were carried out to verify compliance with AEC Regulations and licence conditions. These inspections lead to improved compliance and also occasionally uncover serious deficiencies. There were 10 instances of occupational radiation exposure in excess of the regulatory limits; one case is still under investigation.

Due to leaking of seven Atomic Energy of Canada Limited C-182 radiography sources, the AECB banned the manufacture, distribution and sale of this source as of December 31, 1985. Following a testing program, the C-352 replacement capsule was approved by the AECB in March, 1986.

6.2 TRANSPORTATION OF RADIOACTIVE MATERIALS

The AECB controls the packaging, preparation for shipment and receipt of radioactive materials through the administration of the Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations (TPRM Regulations), (SOR/83-740). As detailed in a memorandum of understanding, the AECB advises Transport Canada on the requirements for the carriage of radioactive material detailed in the Transport of Dangerous Goods Regulations.

In 1985, the International Atomic Energy Agency (IAEA) published a new edition of the "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material." This document is the basis for the world-wide movement of radioactive materials. Work is underway to incorporate these latest IAEA requirements into the Canadian TPRM Regulations.

Over the past year, increased emphasis has been placed on the compliance of packages containing smaller amounts of radioactive materials (Type A) to ensure they comply with the TPRM Regulations. Shippers are permitted to qualify their own Type A packages. Packages containing larger quantities of radioactive materials (Type B and Fissile) require specific AECB approval in the form of a package certificate.

During the reporting period, the AECB issued 74 Type B, Fissile, Special Form and Special Arrangement package certificates, which included: 19 Special Arrangement, 31 Endorsements of Foreign Certificates, 22 Canadian Origin Package and two Special Form. As of March 31, 1986, there were approximately 114 certificates current.

In addition, 21 occurrences were investigated in which shipments went astray, leaked or were suspected of leaking, or suffered superficial damage in transit. Of these occurrences, four resulted in minor releases of radioactive material and one had an external radiation level higher than regulatory limits. None of these occurrences resulted in any significant radiation dose to the transport workers or the public.

7. RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

All nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste, and the AECB regulates the management of this waste to ensure that it does not cause a hazard to the health and safety of persons or to the environment.

The management of radioactive waste is a critical issue that the AECB has continued to address during the period. The radioactive content of the waste is variable, depending on the source. Spent fuel from a power reactor is highly radioactive and the radioactivity is long-lived, but it is produced in relatively small volumes. It is currently being stored safely under water at the reactor site pending decisions as to ultimate disposal. This storage is regulated as part of the reactor operating licence. Other, less intensely radioactive wastes resulting from reactor operations are stored in concrete structures that are licensed separately as waste management facilities.

Uranium mill tailings, while they contain low levels of radioactivity, are produced in large quantities. Management of these tailings is regulated through the mine operating licence.

Other low-level wastes from nuclear facilities and those resulting from the use of prescribed substances are managed at waste management facilities that are licensed by the AECB, or in accordance with practices specified in licences.

In the short-term, wastes are being stored safely. Criteria for their ultimate disposal are being developed and options are being studied. Consultative Document C-85, "A Basis for Exempting the Disposal of Certain Radioactive Materials from Licensing", that proposes a radiation dose rate to help determine which materials should have their disposal subject to AECB licensing control, was issued during the reporting period.

As the regulator, the AECB must set criteria and approve any means that are employed or proposed for waste management or disposal. Two documents that are relevant to this matter were issued during the reporting period: Consultative Document C-90, "Policy on the Decommissioning of Nuclear Facilities", and technical report INFO-0166, "Determination of the Radiological Impact of Radioisotope Waste Disposal".

During the reporting period, one Waste Management Facility Operating Licence was issued and five were renewed.

As of March 31, 1986, there were 10 waste management facilities licensed to operate: five in Ontario, one in New Brunswick, two in Québec and two in Alberta. Annex XII lists all current licences for radioactive waste management facilities.

8. COMPLIANCE MONITORING

An important role of the AECB is to verify that licensees comply with the AEC Regulations and the conditions of licences. This is done in five ways:

- a) There are 25 AECB inspectors located at nuclear power reactor sites and in the Elliot Lake, Ontario, mining area. The prime role of these persons is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations.
- b) There are four regional offices, located at Calgary, Alberta; Mississauga, Ontario; Ottawa, Ontario; and Laval, Québec. Each of these offices is staffed with four inspectors whose primary purpose is to carry out compliance inspections of the approximately 3900 licensed radioisotope users across Canada.
- c) AECB staff from divisions concerned with licensing of facilities carry out inspections.
- d) The AECB appoints persons from provincial government departments as inspectors to assist it with compliance activities in the inspectors' home provinces.
- e) The AECB requires as a licence condition that the licensee provide it with periodic reports and notice of any abnormal occurrences.

As a result of the AECB's increased ability to carry out compliance inspections with its own staff from regional offices and nuclear facility site offices, the number of appointments of inspectors from provincial agencies has been greatly reduced. Appointments are now made in provinces in which the AECB does not have representation, or in areas where the province and the AECB have a mutual responsibility. At the end of the reporting period, a requirement for 14 inspector appointments from provincial agencies had been identified.

To support the compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa which has the capability of carrying out chemical and radiochemical analyses of samples taken during inspections. Field instruments for use by AECB inspectors are serviced, calibrated and supplied by this laboratory.

Of the time spent by AECB staff directly on regulatory actions, 42.1% was directly related to compliance inspections and monitoring.

9. REGULATORY RESEARCH

In order to support its regulatory activities, the AECB administers a mission-oriented research program which is carried out under contract.

The objective of this program is to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely and credible decisions with respect to its regulatory mandate, and to augment the related research and development programs of the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies in order to obtain maximum value for money expended, and to benefit from liaison with other research organizations with similar interests.

In addition, the AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited for research and development in support of the Safeguards Program of the International Atomic Energy Agency (IAEA).

During the reporting period, the total amount spent on the mission-oriented regulatory research program was \$1.907 million. The program, structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, is divided into 10 mission objects on which the following proportions of funds were spent:

- nuclear reactors	19%
- heavy water production plants	4%
- uranium mines and mills	7%
- other fuel cycle facilities	9%
- waste management	8%
- non-fuel cycle applications	8%
- transportation	2%
- health physics	36%
- regulations and regulatory process development	7%
- security	0%

In addition, \$1.949 million was spent on the AECB contribution to the program in support of IAEA safeguards.

The contracts in each of the above topical areas which were current during the reporting period are listed in Annex XIII. Final reports resulting from research contracts are available to the public through the AECB's Office of Public Information.

10. SAFEGUARDS AND SECURITY CONTROL OF PRESCRIBED SUBSTANCES AND EQUIPMENT

The AECB continued its activities in the area of safeguards at both the international and national levels. AECB staff participated in meetings in support of Canadian bilateral nuclear cooperation activities and the administration of related bilateral agreements. AECB staff are included in Canadian government delegations and also regularly consult with their counterparts in other countries. Canada is party to bilateral nuclear cooperation agreements with more than 20 countries.

Staff members have continued to work with International Atomic Energy Agency (IAEA) inspectors who are authorized to carry out inspections of nuclear facilities in Canada pursuant to a safeguards agreement with the IAEA. This agreement is for the exclusive purpose of verification that Canada is meeting its obligations under Article 3 of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons.

The AECB, jointly with Atomic Energy of Canada Limited, administers a program to assist the IAEA to improve safeguards approaches and techniques. The Canadian Safeguards Support Program develops safeguards equipment and undertakes other tasks of a more general nature.

The transfer of technological developments is facilitated by experts supplied to the IAEA and paid for by the support program.

Work during the reporting period concentrated on improving the reliability of some of the safeguards equipment installed in four CANDU-600 reactors, and completing the development of other safeguards equipment for these reactors. Safeguards equipment was also supplied to the IAEA for use in other Canadian and foreign CANDU-type reactors.

On the national level, AECB staff members, in cooperation with the Department of External Affairs, have continued to exercise control over the export of nuclear materials, equipment and technology to ensure that exports are consistent with Canadian nuclear export policy.

During the 1985 calendar year, the following quantities of Canadian natural uranium were exported from Canada subject to export permits issued by the AECB:

Country of final destination	Quantity (Mg of contained U)
Belgium	157
Federal Republic of Germany	269
Finland	64
France	661
Italy	53
Japan	1799
Korea	194
Sweden	514
United Kingdom	691
United States of America	3892
Total	8294

11. INTERNATIONAL ACTIVITIES

AECB staff members participate regularly in activities of the International Atomic Energy Agency, the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the reporting period, AECB staff members took part in committees, working groups and technical meetings that dealt with a wide range of topics, which included: preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; uranium mining, refining and processing; management of radioactive waste; international nuclear safeguards; and the physical protection of nuclear facilities.

AECB staff, in association with the Orientation Centre, provided advice on regulatory aspects of nuclear power safety to several countries including Korea, Romania, Egypt, Indonesia and China, and also assisted in the training of representatives of the Korean and Turkish regulatory agencies.

The AECB also maintains contacts with nuclear regulatory and research agencies in several other countries on matters of common concern.

12. NUCLEAR LIABILITY ACT

The AECB is responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, designating nuclear installations and, with the approval of Treasury Board, prescribing the amount of basic insurance to be maintained by the operator of each nuclear installation. Annex XIV indicates the amounts of basic insurance prescribed for each designated installation.

The Interdepartmental Working Group reviewing the Nuclear Liability Act has received and has completed its review of the comments resulting from the public consultation on Consultative Document C-79, "Discussion Paper - Review of the Nuclear Liability Act". At the end of the reporting period, the Interdepartmental Working Group was finalizing both its report to the President of the AECB and its response to public consultation comments received.

13. COMMUNICATIONS WITH THE PUBLIC

Information services are provided by the AECB's Office of Public Information which responds to enquiries from the public, issues news releases and information bulletins, and distributes other regulatory information.

In addition, members of AECB staff make presentations before public meetings, commissions and government committees on matters related to their expertise and responsibility.

The AECB operates a public documents room at its head office in Ottawa where licences and other documents relating to the AECB's regulatory activities are available for viewing by the public. This includes copies of minutes of Board meetings, with supporting documentation.

The AECB issues a regulatory agenda which forms part of the Federal Government Regulatory Agenda

published twice yearly as a special supplement to the Canada Gazette. This document, which is consistent with regulatory reform initiatives, provides the public with information concerning the dates of future Board meetings and licence renewals, and major regulatory actions requiring decisions in the year ahead. The intent of this document is to encourage public awareness, and to facilitate participation by interest groups and individual members of the public, in the business of the AECB.

A catalogue of publications with quarterly supplements is available to the public. Anyone may have their name placed on the mailing list for these documents, as well as for news releases, consultative documents, the Regulatory Agenda, the Annual Report and Board minutes (microfiche only).

During the reporting period, nine news releases were issued, 30 AECB papers were published and an average of 410 copies of publications per month were sent out as a result of oral or written requests.

As well, 27 formal requests for information under the Access to Information Act and one request under the Privacy Act were handled by the AECB Access to Information and Privacy Coordinator.

14. ADMINISTRATION

The Planning and Administration Branch continued to provide services in the areas of corporate management and resources co-management. Corporate management services included: operational and resource planning and coordination, policy development, internal audit and program evaluation, development of corporate documentation, emergency planning coordination for nuclear facilities and the maintenance of regulatory records.

The Branch was restructured to strengthen the corporate resources co-management function. In this area, services were provided for human, financial, information and physical resources. As well, services were offered in the areas of accommodation, procurement and travel.

Additionally, the Branch is responsible for administration of the Nuclear Liability Act as well as compliance with the provisions of the Access to Information and Privacy Acts.

Highlights for the reporting period include: completion of the microcomputer network for communications and information management between head office and 11 external offices, production of an updated human resources policy and procedures manual, implementation of downsizing and financial restraint policies, coordination of the comprehensive audit conducted by the Office of the Auditor General and initiation of the development for a regulatory effectiveness measurement system.

15. OFFICIAL LANGUAGES PLAN

The AECB's Official Languages Plan relating to its activities and resource utilization is submitted annually to Treasury Board. Copies of the report are available on request. Furthermore, the AECB program is periodically audited by the Commissioner of Official Languages and reported as appropriate in his Annual Report.

16. FINANCIAL STATEMENT

The audited financial statement for the fiscal year ending March 31, 1986, is shown in Annex XV.

17. ACKNOWLEDGEMENTS

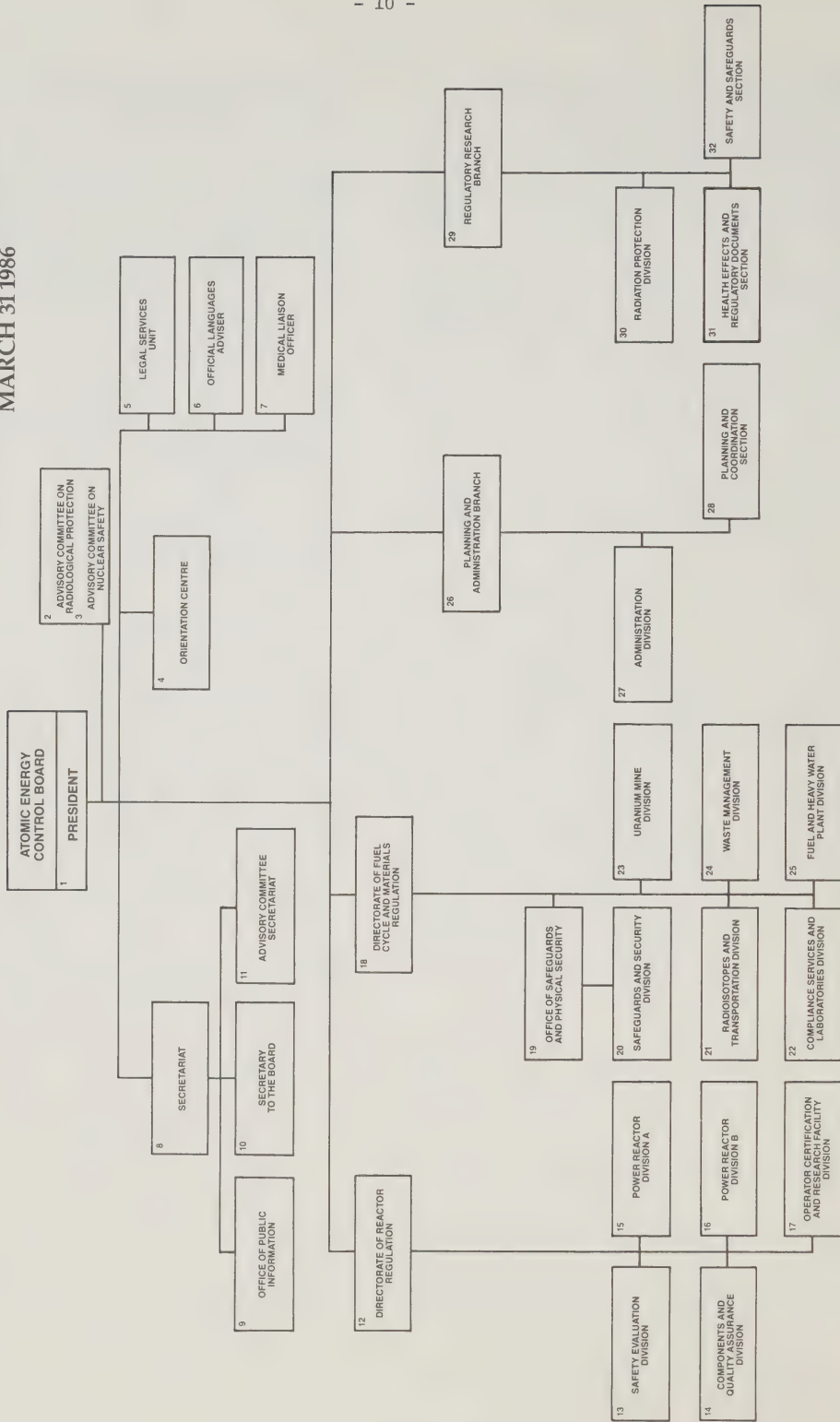
The Board is pleased to acknowledge the assistance that it has received from the many federal and provincial departments and agencies that--by their participation in discussions relating to the Board's regulatory activities, and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers--have contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academia and research institutions in the work of its Advisory Committees and other, ad hoc, committees.

ANNEX I

ORGANIZATION CHART

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

MARCH 31 1986



ANNEX II
ORGANIZATION OF THE AECB
(March 31, 1986)

1. PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER	J.H. Jennekens*
2. ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION	Chairman: G.C. Butler
3. ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY	Chairman: H.E. Duckworth
4. ORIENTATION CENTRE	Director: F.C. Boyd
5. LEGAL SERVICES UNIT	Senior Legal Adviser: P.J. Barker
6. OFFICIAL LANGUAGES ADVISER	P.E. Hamel
7. MEDICAL LIAISON OFFICER	S.S. Mohanna
8. SECRETARIAT	Director: P.E. Hamel*
9. Secretary to the Board	P.E. Hamel
10. Office of Public Information	Chief: H.J.M. Spence
11. Advisory Committee Secretariat	Manager: F.C. Boyd
12. DIRECTORATE OF REACTOR REGULATION	Director General: Z. Domaratzki*
13. Safety Evaluation Division	Manager: J.D. Harvie
14. Components and Quality Assurance Division	Manager: T.J. Molloy
15. Power Reactor Division A	Manager: Z. Domaratzki (Acting)
16. Power Reactor Division B	Manager: J.P. Marchildon
17. Operator Certification and Research Facility Division	Manager: F. Davediuk
18. DIRECTORATE OF FUEL CYCLE AND MATERIALS REGULATION	Director General: W.D. Smythe*
19. Office of Safeguards and Physical Security	Head: R.M. Duncan
20. Safeguards and Security Division	Manager: D.B. Sinden
21. Radioisotopes and Transportation Division	Manager: G.B. Knight
22. Compliance Services and Laboratories Division	Manager: L.C. Henry
23. Uranium Mine Division	Manager: A.B. Dory
24. Waste Management Division	Manager: G.C. Jack
25. Fuel and Heavy Water Plant Division	Manager: J.P. Didyk
26. PLANNING AND ADMINISTRATION BRANCH	Director: R.W. Blackburn*
27. Administration Division	Manager: J.G. Waddington
28. Planning and Coordination Section	Chief: L.L. Trudel (Acting)
29. REGULATORY RESEARCH BRANCH	Director: J.W. Beare*
30. Radiation Protection Division	Manager: J.W. Beare (Acting)
31. Health Effects and Regulatory Documents Section	Chief: H. Stocker
32. Safety and Safeguards Section	Chief: J.R. Coady

The numbers in this list refer to the organizational elements on the Organization Chart, (ANNEX I)

* Member of the Executive Committee

ANNEX III
ADVISORY COMMITTEE MEMBERS
(1985-86)

1. ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION

Dr. G.C. Butler (Chairman)	Former Director (retired) Biological Science Laboratories National Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. T.W. Anderson	Professor and Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. A. Arsenault	Coordonnateur, Équipe de soutien à la recherche Institut de Recherche en santé et en sécurité au travail du Québec
Dr. P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec, Québec
Dr. B. Lentle	Director, Department of Nuclear Medicine Cross Cancer Institute Edmonton, Alberta
Dr. E.G. Létourneau	Director, Radiation Protection Bureau Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. A.M. Marko	Director, Division of Health Sciences Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. E. Mastromatteo	Director, Occupational Health Inco Ltd. Toronto, Ontario
Dr. J. Muller	Former Head (retired) Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr. J. B. Sutherland	Professor and Head Department of Radiology Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Mr. R. Wilson	Director, Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario

Secretariat

Mr. F.C. Boyd	Atomic Energy Control Board
Dr. M.R. Avadhanula	Atomic Energy Control Board
Mr. W.R. Bush	Atomic Energy Control Board

Sub-Committee on Risk Estimates

Dr. J. Muller	(Chairman)
Dr. T.W. Anderson	Professor and Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia

ANNEX III (Cont'd)

Dr. G.W. Gibbs	Director, Health and Safety Affairs Celanese Canada Inc. Montréal, Québec
Dr. G.B. Hill	Director, Department of Epidemiology Alberta Cancer Board Edmonton, Alberta
Dr. A.B. Miller	Director, Epidemiology Unit National Cancer Institute of Canada Toronto, Ontario
Dr. D.K. Myers	Head, Radiation and Biology Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. H.B. Newcombe	Former Head (retired) Populations Research Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario

Secretary

Dr. M.R. Avadhanula	Atomic Energy Control Board
Mr. W.R. Bush	Atomic Energy Control Board

2. ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY

Dr. H.E. Duckworth (Chairman)	President Emeritus University of Winnipeg Winnipeg, Manitoba
Dr. R.E. Jervis (Vice-chairman)	Professor, Nuclear and Radiochemistry, and Chairman, Research Board University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. A. Biron	Visiting Research Officer Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. W.H. Gauvin	President William H. Gauvin Technologies Inc. Beaconsfield, Québec
Dr. N.C. Lind	Professor, Civil Engineering University of Waterloo Waterloo, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Professor, Chemical Engineering York University Downsview, Ontario
Dr. K.J. McCallum	Dean Emeritus of Graduate Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan
Dr. A. Pearson	Former Director (retired) Electronics, Instrumentation and Control Division Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario

ANNEX III (Cont'd)

Dr. J.T. Rogers

Professor, Mechanical Engineering
Department of Mechanical and Aeronautical Engineering
Carleton University
Ottawa, Ontario

Mr. W.M. Walker

Vice President, Engineering
British Columbia Hydro and Power Authority
Vancouver, British Columbia

Dr. G.C. Butler (ex officio)

Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection

Secretariat

Mr. F.C. Boyd

Atomic Energy Control Board

Mr. R.J. Atchison

Atomic Energy Control Board

ANNEX IV
ADVISORY COMMITTEE REPORTS

ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION

ACRP-1	Risk Estimates for Exposure to Alpha Emitters
ACRP-2	Risk of Low-LET Radiation as Given in BEIR-III and Previous Reports
ACRP-3	Recommendations on Criteria for the Protection of the Public in the Event of a Nuclear Emergency
ACRP-5	Assessment for Medico-Legal Purposes of the Contribution of Occupational or Other Defined Exposure to Ionizing Radiation as Causative Agent in Individuals Suffering from or Having Died of Cancer
ACRP-6	Harm to Offspring of Women of Childbearing Age Employed in the Nuclear Industry

ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY

ACNS-1	Recommendation on AECB Draft Licensing Guides Nos. 40, 41, 42.
ACNS-2	A Proposed Statement on Safety Objectives for Nuclear Activities in Canada
ACNS-3	A Report on the Use of Programmable Digital Computers in the Shutdown System of the Darlington G.S.
ACNS-4	Recommended General Safety Requirements for Nuclear Power Plants
ACNS-5	Emergency Core Cooling Systems in CANDU Nuclear Power Plants
ACNS-7	Report on AECB Consultative Document C-70 "The Use of Fault Trees in Licensing Submissions"

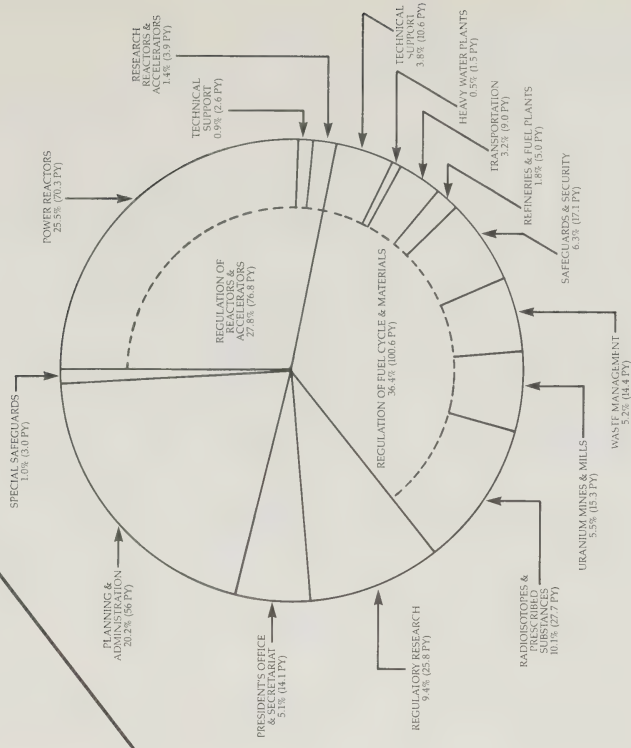
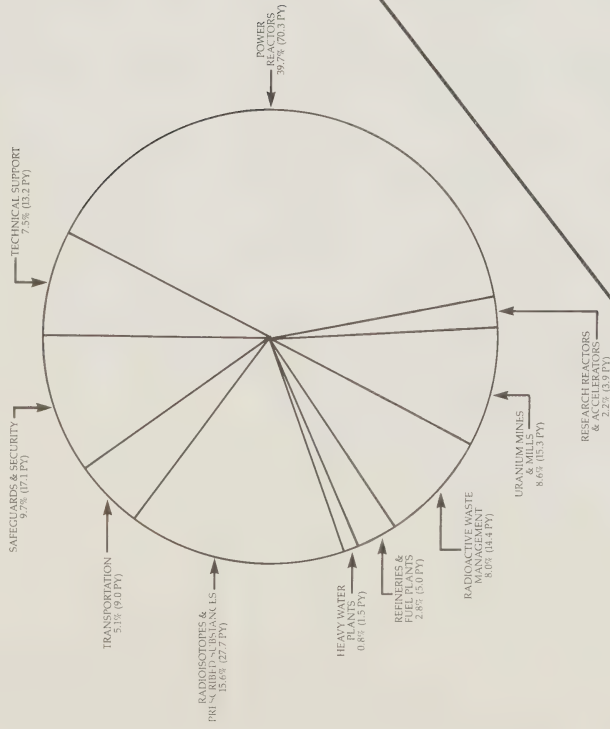
Note: Reports are available from the Office of Public Information.

ANNEX V
MEDICAL ADVISERS
(1985-86)

MEDICAL ADVISERS	NOMINATING BODY
Dr. J.R. Martin	Newfoundland & Labrador Department of Health
Dr. D. Dryer	Prince Edward Island Department of Health
Dr. J.A. Aquino	Nova Scotia Department of Health
Dr. A.J. Davies Dr. G.D. Smith	New Brunswick Department of Health
Dr. P. Lajoie Dr. Y. Méthot Dr. M. Vézina	Ministère des Affaires sociales, Québec
Dr. M.H. Finkelstein Dr. J. Muller	Ontario Ministry of Labour
Dr. P. Warner	Manitoba Department of the Environment and Workplace Safety and Health
Dr. H. Grocott	Saskatchewan Department of Health
Dr. J. Kalnas Dr. G. Jamieson	Alberta Workers' Health, Safety and Compensation
Dr. J.H. Smith Dr. C.L.T. Galbraith	British Columbia Ministry of Health
Dr. E.G. Létourneau *Dr. H.V. Farrell *Dr. S.S. Mohanna	Department of National Health and Welfare
Col. W.A. Clay	Department of National Defence
Dr. D.W.S. Evans Dr. R.J. Hawkins Dr. A.M. Marko Dr. J.L. Weeks	Atomic Energy of Canada Research Company Limited

* AECB Medical Liaison Officer

AECB STAFF EFFORT — REGULATORY ACTIVITIES
(% TIME — PERSON YEARS, PY)



AECB STAFF EFFORT — GENERAL ACTIVITIES
(% TIME — PERSON YEAR, PY)

ANNEX VII
POWER REACTOR LICENCES
(March 31, 1986)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TYPE AND NUMBER OF UNITS/CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
NPD Generating Station Rolphton, Ontario (Ontario Hydro & AECL)	CANDU-PHW 25 MW(e)	1962	ROL 11/85	1987.09.30
Pickering Generating Station 'A' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1971	ROL 4/84	1986.07.31
Bruce Generating Station 'A' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	1976	ROL 5/84	1986.09.30
Pickering Generating Station 'B' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1982	ROL 6/84 (Units 5, 6, 7) ROL 4/86 (Unit 8)	1986.09.30 1986.09.30
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	PER 8/85	1987.06.30
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (NBEPC)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	ROL 10/85	1987.06.30
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 3 x 840 MW(e)	1984	ROL 7/85 (Units 5, 6) ROL 1/86 (Unit 7)	1986.08.31 1986.08.31
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 1 x 840 MW(e) (under construction)		RCL 2/75 (Unit 8) Amendment 1	
Darlington Generating Station 'A' Bowmanville, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e) (under construction)		RCL 1/81	

ANNEX VII (Cont'd)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TYPE AND NUMBER OF UNITS/CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
Douglas Point Generating Station Tiverton, Ontario (Ontario Hydro & AECL)	CANDU-PHW 200 MW(e) (decommissioning)	1966	PL 9/84 Amendment 1	1986.11.30
Gentilly 1 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (AECL)	CANDU-BLW 250 MW(e) (decommissioning)	1970	PP 3/84 Amendment 1	1986.06.30

PER - Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)
 PL - Possession Licence
 PP - Permis de possession (Possession Licence)
 RCL - Reactor Construction Licence
 ROL - Reactor Operating Licence

AECL - Atomic Energy of Canada Limited
 BLW - Boiling Light Water
 MW(e) - Megawatt (nominal electrical power output)
 NBEP - New Brunswick Electric Power Commission
 PHW - Pressurized Heavy Water

ANNEX VIII
RESEARCH REACTOR LICENCES
(March 31, 1986)

LICENSEE AND LOCATION	TYPE AND CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	1958	ROL 3/85	1990.03.31
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t)	1959	ROL 6/85	1988.06.30
École polytechnique Montréal, Québec	Subcritical Assembly	1974	PER 2/85	1990.03.31
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1976	ROL 2/83	1986.06.30
École polytechnique Montréal, Québec	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1976	ROL 3/83	1986.06.30
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1976	ROL 4/85	1988.06.30
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1977	ROL 2/86	1989.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1981	ROL 3/86	1989.01.31
Atomic Energy of Canada Ltd. Radiochemical Company Kanata, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1984	ROL 1/85	1988.01.31
Royal Military College of Canada Kingston, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1985	ROL 5/85	1986.07.31

PER - Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)
ROL - Reactor Operating Licence

kW(t) - Kilowatt (thermal power)
MW(t) - Megawatt (thermal power)

ANNEX IX
URANIUM MINE/MILL FACILITY LICENCES
(March 31, 1986)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Cluff Lake, Phase II Saskatchewan (Amok Ltd.)	1,000,000 kg/a uranium	MFOL-143-1	1987.04.30
Collins Bay B-Zone Eldor Mines, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	3,200,000 kg/a uranium	MFOL-146-0	1987.12.31
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	10,900 t/d mill feed 4,000 t/a acid raffinate 900 t/a limed raffinate	MFOL-112-6	1987.09.30
Key Lake Saskatchewan (Key Lake Mining Corp.)	5,700,000 kg/a uranium	MFOL-137-1	1987.12.31
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	3,000 t/d mill feed	MFOL-120-3	1987.10.30
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,350 t/d mill feed 5,000 t/a acid raffinate	MFOL-108-5	1986.10.31
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,000 t/d mill feed	MFOL-136-1	1986.10.30
Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	3,800 t/d ore	MFOL-135-1	1988.09.30
McClean Uranium Project Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Underground exploration	UEP-141-0	1986.12.31
Cigar Lake Lands Saskatchewan (Cigar Lake Mining Corp.)	Ore removal	ORP-149-0	1987.09.30
Dawn Lake Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Ore removal	ORP-133-1	1988.01.15

ANNEX IX (Cont'd)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Kitts-Michelin Facility Labrador (Cassiar Mining Corp.)	Ore removal	ORP-150-0	1991.02.01
Midwest Lake Saskatchewan (Canada Wide Mines Ltd.)	Ore removal	ORP-123-3	1987.07.01
Project Wolly Saskatchewan (Minatco Ltd.)	Ore removal	ORP-148-0	1987.07.31
Studer Project Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Ore removal	ORP-147-0	1987.04.30
Waterbury Project Saskatchewan (Cogema Canada Ltd.)	Ore removal	ORP-131-2	1987.09.30
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Decommissioning and close-out	DCOA-132-0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	DA-142-0	
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	DA-142-0	
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Decommissioning	DA-139-0	

DA - Decommissioning Approval
DCOA - Decommissioning and Close-out Approval
MFOL - Mine Facility Operating Licence
ORP - Ore Removal Permit
UEP - Underground Exploration Permit

kg/a - Kilogram per year
t/a - Tonne per year
t/d - Tonne per day

ANNEX X
REFINING AND FUEL FABRICATION LICENCES
(March 31, 1986)

LICENSEE AND LOCATION	CAPACITY (tonnes/year of uranium)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Canadian General Electric Co. Ltd. Peterborough, Ontario	650 (fuel bundles)	FFOL-201-5	1986.05.31
Canadian General Electric Co. Ltd. Toronto, Ontario	700 (fuel pellets)	FFOL-202-6	1986.05.31
Combustion Engineering - Superheater Ltd. Moncton, New Brunswick	250 (fuel pellets and bundles)	FFOL-208-7	1987.02.28
Earth Sciences Extraction Co. Calgary, Alberta	70 as uranium oxide compounds	FFOL-209-4	1986.05.31
Eldorado Resources Ltd. Blind River, Ontario	18,000 as UO_3	FFOL-218-1 Amendment 1	1986.12.31
Eldorado Resources Ltd. Port Hope, Ontario	14,700 as UF_6 2,000 as U 3,800 as UO_2 1,000 as ADU	FFOL-220-1	1986.11.30
Westinghouse Canada Inc. Port Hope, Ontario	900 (fuel pellets and bundles)	FFOL-206-6	1987.11.30
Westinghouse Canada Inc. Varenes, Québec	200 (fuel bundles)	FFOL-204-4	1986.05.31

FFOL - Fuel Facility Operating Licence

ADU - Ammonium di-uranate
U - Uranium
 UF_6 - Uranium hexafluoride
 UO_2 - Uranium dioxide
 UO_3 - Uranium trioxide

ANNEX XI
HEAVY WATER PLANT LICENCES
(March 31, 1986)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY (tonnes/year)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Bruce Heavy Water Plant 'A' and 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	'A' 800 'B' 800	HWPOL-405-4	1987.06.30
Bruce Heavy Water Plant 'D' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	'D' 800 (mothballed)	HWPCA 1/75 Amendment 1	
LaPrade Heavy Water Plant Gentilly, Québec (Atomic Energy of Canada Ltd.)	800 (mothballed)	HWPCA-400-0 Amendment 1	

HWPCA - Heavy Water Plant Construction Approval
HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence

ANNEX XII
WASTE MANAGEMENT LICENCES
(March 31, 1986)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT/ TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Storage of old solid wastes from Ontario nuclear generating stations (no new waste)	WFOL-320-5	1986.05.31
Radioactive Waste Operations Site 2, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction of wastes from Ontario nuclear generating stations	WFOL-314-3 and WFOL-323-2	1986.05.31 1987.05.31
Gentilly Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Québec (Hydro-Québec) (Atomic Energy of Canada Ltd.)	Storage of solid wastes from Quebec nuclear generating stations	WFOL-319-3 and WFOL-328-0	1986.06.30 1986.03.31
Point Lepreau Radioactive Waste Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of solid wastes from Point Lepreau Generating Station	WFOL-318-3	1986.11.30
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	WFOL-301-4	1986.04.30
Port Granby, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of wastes from Eldorado Resources Ltd. refinery and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-321-3	1986.12.31
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Storage of old solid wastes from military activities	WFOL-307-2	1986.05.31
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Storage and handling of wastes from the University and Toronto area	WFOL-310-6	1987.05.31
Welcome, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of old wastes from previous Eldorado Resources Ltd. Port Hope operations and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-322-1	1986.05.31

ANNEX XII (Cont'd)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT/ TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Construction of an in-ground storage container facility	WFCA-325-0	
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Construction of a waste water retention tank system	WFCA-326-0	

WFCA - Waste Management Facility Construction Authorization

WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

ANNEX XIII
RESEARCH CONTRACTS AND AGREEMENTS

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
<u>Nuclear Reactors</u>		
University of Toronto Toronto, Ontario	**Crack and Fracture Behaviour in Tough Ductile Materials	\$25,000
Acres Consulting Services Niagara Falls, Ontario	**Mode Shape and Frequency Identification for Seismic Analysis	\$24,000
Spar Aerospace Limited Ottawa, Ontario	**Reliability of Microcircuits in Nuclear Power Plants	\$12,000
University of Toronto Toronto, Ontario	The Permeability of Containment Concrete for CANDU Reactors	\$27,000
Westinghouse Canada Inc. Hamilton, Ontario	The Degradation of Zirconium Alloys in Nuclear Reactors	\$32,000
Techno Scientific Inc. Downsview, Ontario	Flaw-Sizing Using Ultrasonic Techniques	\$ 4,000
J.L. Sisk Associates Ltd. Fredericton, New Brunswick	**Practices for the Upkeep of Overpressure Protection Devices	\$25,000
Swacer Inc. Outremont, Québec	**Fuel/Moderator Interaction after Pressure Tube Rupture	\$32,000
Human Factors North Inc. Toronto, Ontario	**Review of Control Room Emergency Operating Procedures	\$47,000
Prior Data Sciences Ltd. Ottawa, Ontario	**Computer Software Quality Assurance	\$ 6,000
Professional Loss Control Ltd. Fredericton, New Brunswick	Criteria for Identification and Evaluation of Fire Hazards	\$36,000
Concord Scientific Corp. Downsview, Ontario	Dose Calculations with Incomplete Meteorological Data	\$ 5,000
Concord Scientific Corp. Downsview, Ontario	Adequate Meteorological Monitoring	\$ 2,000
Serdula Systems Ltd. Deep River, Ontario	Reactor Safety and Regulating Systems Simulation Program	\$10,000
Carleton University Ottawa, Ontario	**Vibration Forcing Function on Primary Pumps: Data Analysis	\$12,000
Acres Consulting Services Ltd. Niagara Falls, Ontario	**Mode Shape and Frequency Identification for Seismic Analysis II	\$54,000
<u>Heavy Water Production Plants</u>		
National Defence Ralston, Alberta	Flammability and Detonability Limits of Hydrogen Sulphide	\$55,000

*Excluding Supply and Services Canada contract administration fees and review panel costs.

**Contract started in fiscal year 1985-86.

ANNEX XIII (Cont'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	**Probabilistic Consequence Assessment of H ₂ S Releases - Addendum and Summary	\$14,000
<u>Uranium Mines and Mills</u>		
Senes Consultants Limited Willowdale, Ontario	**Electrostatic Purification of Uranium Mine Stope Atmospheres	\$20,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**Assessment of the Performance of Personal Radon Daughter Dosimeters	\$42,000
Chemical Engineering Research Consultants Toronto, Ontario	**Analysis of Factors Affecting Aerosol Measurement in Mines	\$ 6,000
Becquerel Laboratories Inc. Mississauga, Ontario	**Feasibility Study of the Dissolution Rates of Uranium Ore Dust, Uranium Concentrates and Uranium Compounds in Simulated Lung Fluids	\$44,000
DSMA Atcon Limited Toronto, Ontario	Thoron Daughters in an Underground Mine Environment	\$ 3,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Derivation of Release Limits for a Typical Mining Facility	\$ 3,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	An Assessment of the Environmental Impact of Uranium Mining in Northern Saskatchewan	\$ 1,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**Factors Influencing the Use of Respirators in Uranium Mines	\$ 5,000
Energy, Mines and Resources Elliot Lake, Ontario	**Characterization of Long-Lived Dust at a Saskatchewan Mine-Mill Facility	\$ 6,000
<u>Other Fuel Cycle Facilities</u>		
Université Laval Ste-Foy, Québec	**Geological Evidence of Seismicity - Charlevoix	\$17,000
Research Foods (1976) Ltd. Downsview, Ontario	Transfer Coefficients in the Feed/Poultry/Egg Pathway	\$43,000
MacLaren Plansearch Inc. Toronto, Ontario	**Determination of Concentration Factors - Game Animals	\$37,000
Ontario Hydro Toronto, Ontario	**Stress Measurements in Eastern Ontario - Phase II	\$35,000
Concord Scientific Corp. Downsview, Ontario	**Transfer of Radionuclides from Food to Human Milk - A Review	\$30,000
<u>Waste Management</u>		
Atlantic Nuclear Services Ltd. Fredericton, New Brunswick	**Radionuclide Content of Waste Packages - A Survey of Methods	\$ 5,000

ANNEX XIII (Cont'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	The Cost of Decommissioning Uranium Mill Tailings	\$ 6,000
Spectrum Engineering Corporation Limited Willowdale, Ontario	Impact of Radiation on Containment in Deep Disposal Sites	\$25,000
Fracflow Consultants Inc. St. John's, Newfoundland	**An Evaluation of Information on Vertical Crustal Movements	\$20,000
Water and Earth Science Associates Ltd. Carp, Ontario	**Survey of Computer Codes for Flow and Contaminant Transport	\$ 5,000
GTC Geologic Testing Consultants Ltd. Ottawa, Ontario	**A Review of Subsurface Hydrogeologic Conditions	\$43,000
W&W Radiological & Environmental Consultant Services Inc. Willowdale, Ontario	Doses Resulting from Intrusion into Uranium Tailings Areas	\$ 1,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Waste Management Implications of Concentrating Slimes	\$ 6,000
RE/SPEC Ltd. Calgary, Alberta	Effects of Radiogenic Heat on Groundwater Flow	\$27,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	**Movement of Radionuclides between Water and Sediments	\$ 1,000
<u>Non-Fuel Cycle Applications</u>		
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**To Develop a New Personal Neutron Dosimeter - Phase III	\$50,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	Neutron Dosimetry for Oil-Well Logging Operations	\$ 2,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	The Radiological Impact of Waste Disposal	\$ 6,000
Alberta Research Council Edmonton, Alberta	Mechanical Testing of Capsules Used in Radiography Cameras	\$60,000
Friesen, Kaye & Associates Nepean, Ontario	Development of a Canadian Gamma Radiography Training Manual	\$ 8,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	**Comprehensive Evaluation of the Berthold LB1200 Survey Meter	\$11,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**Neutron Quality Factor	\$15,000
<u>Transportation</u>		
Monserco Limited Mississauga, Ontario	**Verification of the Performance of Impact Limiting Fins: II	\$34,000

ANNEX XIII (Cont'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
<u>Health Physics</u>		
University of Toronto Toronto, Ontario	Study of the Size Change of Inhaled Submicron Aerosols	\$47,000
Radiation Protection Bureau Ottawa, Ontario	The Canadian National Dose Registry Study	\$70,000
MacLaren Plansearch Inc. Toronto, Ontario	**Study of the Health Effects of Inhaled Radioactive Dust	\$78,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Ontario Miners Morbidity Follow-Up Feasibility Study	\$ 4,000
University of Ottawa Ottawa, Ontario	**Epidemiological Study of Childhood Cancers due to Parental Irradiation	\$ 7,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Newfoundland Fluorspar Miners Mortality Study	\$15,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Ontario Miners 'Alive' Follow-Up Feasibility Study	\$25,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Ontario Miners SIN Evaluation Study	\$ 5,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	Measurement of RBE for Tritium for Myeloid Leukemia	\$18,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**A Feasibility Study on the Identification and Determination of Exposure Levels of Non-Radiological Carcinogen Substances at Canadian Nuclear Facilities	\$14,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	**Standardization of Individual Identifying Information for Health Record Keeping Methodology	\$30,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	**Revision of Name Encoding Scheme (NYIIS) for Use by Canadian Epidemiological Studies	\$30,000
University of British Columbia Vancouver, British Columbia	Epidemiological Study of Childhood Genetic Disorders	\$46,000
The DPA Group Inc. Toronto, Ontario	**Cost of Reducing Occupational Risk in Canadian Industries	\$77,000
Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario	Ontario Miners Mortality Study - Phase II	\$62,000
Health & Welfare Canada Ottawa, Ontario	Epidemiology of Lung Cancer Mortality in Canadian Mining Communities	\$29,000
Social Data Research Ltd. Hamilton, Ontario	**Study of the Distribution of Fatal Risk in "Safe" Industries	\$49,000
Alberta Cancer Board Edmonton, Alberta	Epidemiological Study of Thyroid Cancer from I-131 Exposure	\$21,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	**In Vivo Measurements of Pb-210 in Newfoundland Fluorspar Miners: A Feasibility Study	\$18,000

ANNEX XIII (Cont'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
Pasqua Hospital Regina, Saskatchewan	Doses to Technologists from Nuclear Medicine Imaging Procedures	\$ 8,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	**Workshop on Computerized Record Linkage in Health Research	\$ 7,000
<u>Regulations & Regulatory Process Development</u>		
Yarranton Holdings Ltd. Calgary, Alberta	**Methodologies for Evaluation of AECB Regulatory Programs	\$38,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	**AECB's Process of Consultation with Employees of Its Licensees	\$36,000
Canadian Institute for Radiation Safety Elliot Lake, Ontario	Uranium Mine Radiation Safety Course	\$64,000

ANNEX XIV
NUCLEAR LIABILITY
BASIC INSURANCE COVERAGE
(March 31, 1986)

INSTALLATION	BASIC INSURANCE
Bruce 'A' Generating Station	\$75,000,000
Bruce 'B' Generating Station	\$75,000,000
Douglas Point Generating Station	\$75,000,000
Gentilly 2 Nuclear Power Station	\$75,000,000
NPD Generating Station	\$23,400,000
Pickering 'A' and 'B' Generating Station	\$75,000,000
Point Lepreau Nuclear Power Station	\$75,000,000
University of Alberta SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
McMaster University Research Reactor	\$ 1,500,000
École polytechnique SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
University of Toronto SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Eldorado Resources Limited Port Hope Refinery	\$ 4,000,000
Westinghouse Canada Inc. Port Hope Fuel Fabrication Plant	\$ 2,000,000

ANNEX XV
AUDITOR'S REPORT

To the Atomic Energy Control Board
and
The Honourable Pat Carney, P.C., M.P.,
Minister responsible for the Atomic Energy Control Board

I have examined the statement of operations of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1986. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, this financial statement presents fairly the results of the operations of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1986 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement applied on a basis consistent with that of the preceding year.



D.L. Meyers, F.C.A.
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada


Ottawa, Canada
May 29, 1986

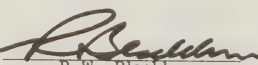
ANNEX XV (Cont'd)
ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD
Statement of Operations
for the year ended March 31, 1986

	1986	1985
Expenditure (Schedule 1)		
Grants and contributions		
Safeguards support program	\$ 563,600	\$ 363,011
Other	29,000	80,619
	<u>592,600</u>	<u>443,630</u>
Operations		
Salaries and employee benefits	12,044,165	11,321,824
Professional and special services	3,919,931	4,898,866
Accommodation	1,348,360	1,536,037
Travel and relocation	1,002,944	934,358
Communication	401,767	377,971
Utilities, materials and supplies	276,430	251,451
Furniture and equipment	257,911	221,453
Repairs	171,399	88,381
Equipment rentals	148,269	132,763
Information	58,946	89,750
Employee termination benefits	56,753	35,137
Miscellaneous	243	635
	<u>19,687,118</u>	<u>19,888,626</u>
Administration		
Salaries and employee benefits	1,819,713	1,694,054
Board members' expenses (Schedule 2)	132,599	129,491
Professional and special services	46,829	77,985
Travel	12,017	12,207
	<u>2,011,158</u>	<u>1,913,737</u>
	<u>22,290,876</u>	<u>22,245,993</u>
Revenue (Schedule 1)		
Refunds of previous years' expenditure	105,936	36,876
Recoveries of statutory employee benefits	18,529	19,390
Services and service fees	8,771	8,110
Fines and penalties	1,100	5,300
Other	1	111
	<u>134,337</u>	<u>69,787</u>
Net cost of operations	<u>\$ 22,156,539</u>	<u>\$ 22,176,206</u>
Reconciliation to use of appropriations:		
Net cost of operations	\$ 22,156,539	\$ 22,176,206
Add: Revenue	134,337	69,787
Less: Services provided without charge by other Government departments	<u>1,566,360</u>	<u>1,793,037</u>
Use of appropriations (Note 4)	<u>\$ 20,724,516</u>	<u>\$ 20,452,956</u>

The accompanying notes and schedules are an integral part of this statement.

Approved by:


P.E. Hamel
Secretary


R.W. Blackburn
Senior Financial Officer

ANNEX XV (Cont'd)

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Notes to the Statement of Operations
March 31, 1986

1. Authority and objective

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946 by the Atomic Energy Control Act. It is a departmental corporation named in Schedule B to the Financial Administration Act and currently reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The objective of the AECB is to control atomic energy in the interests of health and safety and national security. The AECB achieves this objective by providing through its atomic energy control program the control of the development, application and use of atomic energy in Canada and by participating on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB is also responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, including the designation of nuclear installations, the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations, and the provision of supplementary insurance coverage for each of these installations. The sum of the basic insurance and supplementary insurance totals \$75 million for each designated installation (see Note 9).

The AECB's grants and contributions, operating and administration expenditure is funded by a budgetary lapsing authority. Employee benefits are authorized by a statutory authority.

2. Significant accounting policies

The statement of operations has been prepared using the following accounting policies:

a) Expenditure recognition

All expenditure is recorded on the accrual basis, in accordance with the Government's PAYE accounting policy, with the exception of termination benefits and vacation pay which are recorded on the cash basis.

b) Revenue recognition

Revenue is recorded on the cash basis in accordance with the Government's accounting policies.

c) Capital purchases

Acquisitions of capital assets are charged to operating expenditure in the year of purchase.

d) Services provided without charge

Estimates of amounts for services provided without charge from Government departments are included in expenditure.

e) Refunds of previous years' expenditure

Refunds of previous years' expenditure are recorded as revenue when received and are not deducted from expenditure.

f) Contributions to superannuation plan

AECB employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the AECB to the cost of the plan. Contributions by the AECB are charged to expenditure when disbursed.

3. Changes in financial statement presentation

The allocation of expenditure has been revised to reflect administration costs as well as operational costs. In the prior year, all administration costs were included as part of operational costs.

ANNEX XV (Cont'd)

4. Parliamentary appropriations

	1986	1985
Department of Energy, Mines and Resources		
Vote 50 (Vote 45 in 1985)	\$ 21,817,000	\$ 18,584,000
Vote 50b (Vote 45b in 1985)	456,000	2,488,500
(Vote 45c in 1985)	-	456,000
	22,273,000	21,528,500
lapsed	3,581,484	2,900,544
	18,691,516	18,627,956
Statutory contributions to employee benefit plans	2,033,000	1,825,000
Use of appropriations	\$ 20,724,516	\$ 20,452,956

5. Liabilities

At year end the amounts of liabilities are as follows:

	1986	1985
a) Accounts payable		
Suppliers accounts	\$ 1,816,778	\$ 1,537,569
Contractors holdbacks	67,673	54,979
	1,884,451	1,592,548
Salaries payable	272,612	212,124
	\$ 2,157,063	\$ 1,804,672

The costs represented by the accounts and salaries payable are reflected in the statement of operations.

	1986	1985
b) Other liabilities		
Vacation pay	\$ 837,612	\$ 761,131
Employee termination benefits	1,257,689	1,099,172
	\$ 2,095,301	\$ 1,860,303

The costs associated with other liabilities are not included in the statement of operations. These costs are recognized only when paid (see Note 2).

The vacation pay represents the amount of vacation pay credits outstanding at the end of the year.

The employee termination benefits are calculated on the basis of one half week's pay for each complete year of continuous service to a maximum of 13 weeks' pay.

6. Contingent liability

At March 31, 1986, the AECB was defendant in lawsuits amounting to \$14,450,000. The lawsuits are seeking damages for breach of statutory duties related to radioactively contaminated soil. Any settlement resulting from the resolution of these actions will be paid from the Consolidated Revenue Fund.

7. Restatement of prior year figures

As a result of change in the Treasury Board's estimate for statutory employee benefits, the 1985 expenditure for salaries and employee benefits as well as the total 1985 expenditure are \$8,000 less than the figure reported in the 1985 audited financial statements.

ANNEX XV (Cont'd)

8. Related party transactions

AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited (AECL) for research and development in support of the safeguards program of the International Atomic Energy Agency. For 1986, AECL charged \$1,220,000 (1985 - \$1,785,000) to this program.

On the statement of operations, expenditure is net of \$217,168 and revenue includes \$26,778 for services provided by the AECB's Orientation Centre to the Department of External Affairs and AECL. The total received in 1986 was \$243,946 (1985 - \$233,022).

9. Nuclear Liability Reinsurance Account

Under section 17 of the Nuclear Liability Act, all premiums paid by the operators of nuclear installations for supplementary insurance coverage are credited to a Nuclear Liability Reinsurance Account. The Account forms part of the Consolidated Revenue Fund. Any claims against the supplementary insurance coverage are payable out of the Consolidated Revenue Fund and charged to the Account. There have been no claims against or payments out of the Nuclear Liability Reinsurance Account since its creation. The balance of the Nuclear Liability Reinsurance Account as at March 31, 1986 is \$529,842 (1985 - \$528,342).

The supplementary insurance coverage provided by the Government of Canada under the Nuclear Liability Act, as at March 31, 1986 is \$641,600,000 (1985 - \$699,900,000). During the year the number of facilities requiring supplementary insurance coverage was reduced from 16 to 15.

ANNEX XV (Cont'd)

Net cost of operations

	President's Office and Secretariat	Regulation of Reactors and Accelerators	Regulation of Fuel Facilities and Materials	Regulatory Research	Safeguards Support Program	Planning and Administration	1986	1985	Total
Expenditure									
Grants and contributions	\$ 6,500	\$ -	\$ 22,500	\$ -	\$ 563,600	\$ -	\$ 592,600	\$ 443,630	\$
Operations	813,083	5,199,557	5,972,089	3,589,325	1,385,263	2,727,801	19,687,118	\$19,888,626	\$
Administration	132,599	-	-	-	-	1,878,559	2,011,158	\$ 1,913,737	\$
	952,182	5,199,557	5,994,589	3,589,325	1,948,863	4,606,360	22,290,876	22,245,993	
Revenue									
Refunds of previous years' expenditure	1,180	298	69,735	33,571	-	1,152	105,936	36,876	
Recoveries of statutory employee benefits	-	-	-	-	-	18,529	18,529	19,390	
Services and service fees	-	-	-	-	-	8,771	8,771	8,110	
Fines and penalties	1,100	-	-	-	-	-	1,100	5,300	
Other	-	-	-	1	-	-	1	111	
	2,280	298	69,735	33,572	-	28,452	134,337	69,787	
Net cost of operations	\$ 949,902	\$ 5,199,259	\$ 5,924,854	\$ 3,555,753	\$ 1,948,863	\$ 4,577,908	\$22,156,539	\$22,176,206	

ANNEX XV (Cont'd)

SCHEDULE 2

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Board Members' Expenses
for the year ended March 31, 1986

	<u>1986</u>	<u>1985</u>
Salaries	\$ 96,202	\$ 88,591
Employee benefits	18,083	16,281
Travel	18,014	18,941
Professional and special services	<u>300</u>	<u>5,678</u>
	<u>\$ 132,599</u>	<u>\$ 129,491</u>

ANNEXE XV (Fin)

TABLÉAU 2

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Dépenses des membres de la Commission
pour l'exercice terminé le 31 mars 1986

	1986	1985
Traitements	96 202 \$	88 591 \$
Avantages sociaux	18 083	16 281
Déplacements	18 014	18 941
Services professionnels et spéciaux	300	5 678
	132 599 \$	129 491 \$

TABLEAU 1

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Coût net du fonctionnement selon l'activité
pour l'exercice terminé le 31 mars 1986

Total									
					1986	1985			
Dépenses	Bureau du Président et Secréariat	Réglementation des réacteurs et des accélérateurs	Réglementation des installations de combustibles et des matières	Études normatives	Programme à l'appui des garanties	Planification et administration			
	6 500 \$	-	22 500 \$	-	563 600 \$	-	592 600 \$	443 630 \$	
	813 083	5 199 557	5 972 089	3 589 325	1 385 263	2 727 801	19 687 118	19 888 626	
	132 599	-	-	-	-	1 878 559	2 011 158	1 913 737	
	952 182	5 199 557	5 994 589	3 589 325	1 948 863	4 606 360	22 290 876 \$	22 245 993 \$	
Recettes	Remboursement de dépenses des exercices antérieurs	298	69 735	33 571	-	1 152	105 936	36 876	
	Recouvrement d'avantages sociaux statutaires	-	-	-	-	18 529	18 529	19 380	
	Services et frais de service	-	-	-	-	8 771	8 771	8 110	
	Amendes et sanctions	1 100	-	-	-	-	1 100	5 300	
	Autre élément	-	-	1	-	-	1	111	
	2 280	298	69 735	33 572	-	28 452	134 337	69 787	
Coût net du fonctionnement		949 902 \$	5 199 259 \$	5 924 854 \$	3 555 753 \$	1 948 863 \$	4 577 908 \$	22 156 539 \$	22 176 206 \$

ANNEXE XV (Suite)

ANNEXE XV (Suite)

7. Reclassification des chiffres de l'exercice précédent
 À la suite de la modification du calcul estimatif du Conseil du Trésor pour les avantages sociaux statutaires, les dépenses pour l'exercice 1985 au chapitre des traitements et avantages sociaux, de même que le total des dépenses pour l'exercice 1985, ont été réduites de 8 000 \$ par rapport à la somme indiquée dans les états financiers vérifiés de 1985.
8. Opérations entre apparentées
 La CCEA administre un programme spécial de recherche et de développement en commun avec L'Énergie Atomique du Canada, Limitée (EACL) à l'appui du Programme de garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique. En 1986, l'EACL a facturé la somme de 1 220 000 \$ (1 785 000 \$ en 1985) à ce programme.
 Dans l'état des résultats, les dépenses ont été réduites de 217 168 \$ et les recettes comprennent 26 778 \$ pour les services fournis par le Centre d'orientation de la CCEA au ministère des Affaires extérieures et à l'EACL. Le total des sommes reçues en 1986 est de 243 946 \$ (233 022 \$ en 1985).
9. Compte de réassurance de responsabilité nucléaire
 Le Compte de réassurance de responsabilité nucléaire a été créé afin de se conformer à l'Article 17 de la Loi sur la responsabilité nucléaire. D'après cette Loi, toutes les primes reçues des exploitants des installations nucléaires sont portées au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire qui fait partie du Fonds du revenu consolidé. Toute créance du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire est payable à partir du Fonds du revenu consolidé et imputée au Compte. Il n'y a eu aucune créance ni paiement imputable au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire, depuis sa création. Le solde du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire au 31 mars 1986 est de 529 842 \$ (528 342 \$ au 31 mars 1985).
 Au 31 mars 1986, la couverture supplémentaire d'assurance fournie par le gouvernement du Canada en vertu de la Loi sur la responsabilité nucléaire s'élève à 641 600 000 \$ (699 900 000 \$ en 1985). Au cours de l'exercice le nombre des installations nécessitant de l'assurance supplémentaire a été réduit de 16 à 15.

ANNEXE XV (Suite)

4. Crédits parlementaires

Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources	1986	1985
Crédit 50 (crédit 45 en 1985)	21 817 000 \$	18 584 000 \$
Crédit 50b (crédit 45b en 1985)	456 000	2 488 500
(crédit 45c en 1985)	-	456 000
Fonds non utilisés	22 273 000	21 528 500
	3 581 484	2 900 544
	18 691 516	18 627 956
Cotisations statutaires aux régimes d'avantages sociaux	2 033 000	1 825 000
Utilisation des crédits	20 724 516 \$	20 452 956 \$

5. Passif

À la fin de l'exercice, le passif s'établissait comme il suit :

a) Comptes créditeurs	1986	1985
Fournisseurs	1 816 778 \$	1 537 569 \$
Retenues de garantie	67 673	54 979
	1 884 451	1 592 548
Salaires à payer	272 612	212 124
	2 157 063 \$	1 804 672 \$

L'état des résultats tient compte des coûts représentés par les comptes créditeurs et les salaires à payer.

b) Autres éléments de passif

Indemnités de vacances	1986	1985
Indemnités de cessation d'emploi	837 612 \$	761 131 \$
	1 257 689	1 099 172
	2 095 301 \$	1 860 303 \$

Les coûts associés aux autres éléments de passif ne font pas partie de l'état des résultats. Ces coûts ne sont comptabilisés qu'au moment du paiement (voir note 2).

Les indemnités de vacances représentent la somme des crédits pour les indemnités de vacances accumulées à la fin de l'exercice.

Les indemnités de cessation d'emploi sont calculées d'après la méthode suivante : une demi-semaine de traitement pour chaque année de service continu jusqu'à concurrence de 13 semaines de traitement.

6. Passif éventuel

Au 31 mars 1986, la CCEA était la défenderesse dans des poursuites judiciaires s'élevant à 14 450 000 \$. Les poursuites exigent des dommages pour la violation d'obligations statutaires reliées au sol contaminé par la radioactivité. Tout règlement découlant du dénouement de ces procès sera versé à même le Fonds du revenu consolidé.

ANNEXE XV (Suite)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Notes afférentes à l'état des résultats

du 31 mars 1986

1. Pouvoirs et objectifs

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été établie en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique. Elle constitue une société ministérielle nommée à l'Annexe B de la Loi sur l'administration financière. Elle fait rapport actuellement au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La CCEA a pour objectif de contrôler l'énergie nucléaire dans l'intérêt de la santé, de la sûreté et de la sécurité nationale. Elle atteint son objectif grâce à son programme de contrôle de l'énergie atomique en réglementant la mise au point, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada, et en participant, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle.

La CCEA est également responsable de l'administration de la Loi sur la responsabilité nucléaire, notamment en ce qui a trait à la désignation des installations nucléaires et à la prescription d'assurances de base à contracter par les exploitants de ces installations nucléaires, et l'apport d'assurance supplémentaire pour chacune de ces exploitations. La somme de l'assurance de base et de l'assurance supplémentaire totalise \$ 75 millions pour chaque installation désignée (voir note 9).

Les subventions et contributions, les dépenses de fonctionnement et d'administration de la CCEA sont financées par une autorisation budgétaire annuelle. Les avantages sociaux des employés sont autorisés par un pouvoir statutaire.

2. Conventions comptables

L'état des résultats a été préparé en utilisant les conventions comptables suivantes :

- a) Comptabilisation des dépenses
- Toutes les dépenses sont enregistrées d'après la comptabilité d'exercice, conformément à la politique comptable du gouvernement pour les CAPARE, à l'exception des indemnités de cessation d'emploi et de vacances qui sont enregistrées d'après la comptabilité d'exercice.
- b) Comptabilisation des recettes
- Les recettes sont enregistrées d'après la comptabilité de caisses conformément aux conventions comptables du gouvernement.
- c) Achats d'immobilisations
- Les acquisitions d'immobilisations sont imputées aux dépenses de fonctionnement lors de l'achat.
- d) Services fournis gratuitement
- Les sommes estimatives pour les services fournis gratuitement par les ministères du gouvernement sont comprises dans les dépenses.
- e) Remboursement de dépenses des exercices antérieurs
- Les remboursements des dépenses des exercices antérieurs sont enregistrés aux recettes lors de leur encaissement et ne sont pas portés en réduction des dépenses.
- f) Cotisations au régime de pension de retraite
- Les employés de la CCEA participent au régime de pensions de retraite administré par le gouvernement du Canada à raison d'une cotisation envers le coût du régime égale à celle de la CCEA. Les cotisations de la CCEA sont portées aux dépenses lorsqu'elles sont versées.

3. Changements à la présentation de l'état financier

La répartition des dépenses a été modifiée afin de mieux traduire les frais d'administration, ainsi que les coûts d'exploitation. Au cours de l'exercice précédent, tous les coûts d'administration faisaient partie des coûts d'exploitation.

ANNEXE XV (Suite)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

État des résultats
pour l'exercice terminé le 31 mars 1986

1986		1985	
Dépenses (tableau 1)			
Subventions et contributions			
Programme d'appui aux garanties			
Autre élément			
563 600 \$	29 000	363 011 \$	80 619
443 630			
Fonctionnement			
Services professionnels et spéciaux			
Traitements et avantages sociaux			
Loyer			
Déplacements et relogement			
Communications			
Services publics, fournitures et approvisionnements			
Mobiliier et matériel			
Réparation			
Location de matériel			
Renseignements			
Indemnités de cessation d'emploi			
Dépenses diverses			
12 044 165	401 767	11 321 824	635
3 919 931	1 002 944	4 898 866	35 137
1 348 360	1 002 944	1 536 037	89 750
1 002 944	1 002 944	934 358	88 381
276 430	171 399	251 451	132 763
257 911	148 269	221 453	89 750
276 430	171 399	251 451	88 381
148 269	171 399	132 763	89 750
58 946	148 269	89 750	88 381
56 753	148 269	35 137	89 750
243	148 269	635	89 750
19 687 118	148 269	19 888 626	89 750
Administration			
Traitements et avantages sociaux			
Dépenses des membres de la Commission (tableau 2)			
Services professionnels et spéciaux			
Déplacements			
2 011 158	12 017	1 913 737	12 207
22 290 876	46 829	22 245 993	77 985
1 819 713	132 599	1 694 054	129 491
105 936	132 599	36 876	19 390
18 529	132 599	19 390	19 390
8 771	132 599	8 110	19 390
1 100	132 599	5 300	19 390
1	132 599	111	19 390
134 337	132 599	69 787	19 390
22 156 539 \$	22 156 539 \$	22 176 206 \$	22 176 206 \$
Coût net du fonctionnement			
Conciliation à l'utilisation des crédits :			
Coût net du fonctionnement			
Ajouter : Recettes			
Déduire : Services fournis gratuitement par			
d'autres ministères du gouvernement			
22 156 539 \$	134 337	22 176 206 \$	69 787
1 566 360	134 337	1 793 037	69 787
20 724 516 \$	1 566 360	20 452 956 \$	1 793 037
Utilisation des crédits (note 4)			

Les notes et tableaux ci-joints font partie intégrante du présent état financier.

Approuvé par :

Le Secrétaire

L'Administrateur financier principal

P.E. Hamel

R.W. Blackburn

ANNEXE XV
RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

La Commission de contrôle de l'énergie atomique
et

L'honorable Pat Carney, C.P., député,
Ministre responsable de la Commission de contrôle de l'énergie atomique

J'ai vérifié l'état des résultats de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1986. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement les résultats de l'exploitation de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1986 selon les conventions comptables décrites dans la note 2 afférente à l'état financier appliquées de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

Pour le Vérificateur général du Canada



D.L. Meyers, F.C.A.
Sous-Vérificateur général

Ottawa, Canada
le 29 mai 1986

ANNEXE XIV
POLICES D'ASSURANCE-RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE
DE BASE EN VIGUEUR
(31 mars 1986)

INSTALLATION	MONTANT DE L'ASSURANCE
Centrale Bruce «A»	75 000 000 \$
Centrale Bruce «B»	75 000 000 \$
Centrale Douglas Point	75 000 000 \$
Centrale Gentilly 2	75 000 000 \$
Centrale NPD	23 400 000 \$
Centrale Pickering «A» et «B»	75 000 000 \$
Centrale Point Lepreau	75 000 000 \$
University of Alberta Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
Dalhousie University Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
McMaster University Réacteur de recherche	1 500 000 \$
Ecole polytechnique Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
Saskatchewan Research Council Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
University of Toronto Réacteur SLOWPOKE	500 000 \$
Les Ressources Eldorado Limitée Raffinerie de Port Hope	4 000 000 \$
Westinghouse Canada Inc. Usine de fabrication de combustibles de Port Hope	2 000 000 \$

ANNEXE XIII (Suite et fin)

ORGANISME DE RECHERCHE		PROJET	DÉPENSES EN
Pasqua Hospital Regina (Saskatchewan)	Doses reçues par les techniciens en médecine nucléaire durant les radiographies	8 000 \$	
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	**Atelier sur le lien informatique entre dossiers en recherche sur la santé	7 000 \$	
Réglementation et mise au point du processus de réglementation			
Yarranton Holdings Ltd. Calgary (Alberta)	**Méthodes pour évaluer les programmes de réglementation de la CCBA	38 000 \$	
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	**Processus de consultation de la CCEA auprès des employés de ses titulaires de permis	36 000 \$	
Institut canadien de radioprotection Elliot Lake (Ontario)	Cours de formation en radioprotection dans les mines d'uranium	64 000 \$	

ANNEXE XIII (suite)

ORGANISME DE RECHERCHE	PROJET	DÉPENSES EN 1985-1986*
Radioprotection		
University of Toronto	Etude sur les changements de volume des aérosols respirés inférieurs au micron	47 000 \$
Bureau de la radioprotection	Etude sur le Fichier dosimétrique national du Canada	70 000 \$
MacLaren Plansearch Inc.	**Etude des effets sur la santé due à la respiration de poussières radioactives	78 000 \$
Statistique Canada	Suivi de l'étude de faisabilité sur la morbidité des mineurs de l'Ontario	4 000 \$
Université d'Ottawa	**Etude épidémiologique sur le cancer infantile dû à l'irradiation des parents	7 000 \$
Statistique Canada	Etude sur la mortalité chez les mineurs de spath fluor de Terre-Neuve	15 000 \$
Statistique Canada	Suivi de l'étude de faisabilité sur les mineurs vivants de l'Ontario	25 000 \$
Statistique Canada	Evaluation d'après le NAS des mineurs de l'Ontario	5 000 \$
L'Energie Atomique du Canada, Limitée	Mesure du tritium dans les cas de leucémie myéloïde	18 000 \$
L'Energie Atomique du Canada, Limitée	**Etude de faisabilité sur l'identification et la détermination des niveaux d'irradiation dus aux substances cancérogènes non radioactives dans les installations nucléaires canadiennes	14 000 \$
Statistique Canada	**Normalisation des données d'identification individuelle pour une méthode de tenue de dossiers sur la santé	30 000 \$
Statistique Canada	**Révision du système d'enregistrement de noms XVIII destinée aux études épidémiologiques canadiennes	30 000 \$
University of British Columbia	Etude épidémiologique sur les troubles génétiques infantiles	46 000 \$
The DPA Group Inc.	**Coût de la réduction des blessures au travail dans l'industrie canadienne	77 000 \$
Ontario Ministry of Labour	Etude sur la mortalité des mineurs de l'Ontario -- 2 ^e étape	62 000 \$
Santé et Bien-être social Canada	Etude épidémiologique de la mortalité due au cancer du poudron dans les collectivités minières canadiennes	29 000 \$
Social Data Research Ltd.	**Etude de répartition du risque fatal dans les industries dites «sûres»	49 000 \$
Alberta Cancer Board	Etude épidémiologique sur le cancer de la thyroïde dû à une exposition de I 131	21 000 \$
Monserco Limited	**Mesures in vivo du Pb 210 chez les travailleurs des mines de spath fluor de Terre-Neuve -- Etude de faisabilité	18 000 \$

ANNEXE XIII (Suite)

ORGANISME DE RECHERCHE		PROJET		DÉPENSES EN	
IEC Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)	Coût de déclasserment de l'aire de stockage des résidus d'usines de concentration d'uranium	6 000 \$		
Spectrum Engineering Corporation Limited		Répercussions du rayonnement sur le confinement en couches géologiques profondes	25 000 \$		
Fracflow Consultants Inc.	St. John's (Terre-Neuve)	**Évaluation sur les données relatives aux mouvements verticaux de l'écorce terrestre	20 000 \$		
Water and Earth Science Associates Ltd.	Carp (Ontario)	**Étude sur les codes informatiques pour le débit et le transport des contaminants	5 000 \$		
GTC Geologic Testing Consultants Ltd.	Ottawa (Ontario)	**Examen des conditions hydrogéologiques souterraines	43 000 \$		
W&W Radiological & Environmental Consultant Services Inc.		Doses reçues à la suite d'une intrusion dans des zones de résidus d'uranium	1 000 \$		
Willowdale (Ontario)					
IEC Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)	Concentration des boues et effets sur la gestion des déchets	6 000 \$		
RE/SPIC Ltd.		Effets de la chaleur radiogénique sur le débit des eaux souterraines	27 000 \$		
IEC Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)	**Mouvement des radionucléides entre l'eau et les sédiments	1 000 \$		
Installations hors du cycle du combustible					
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	Chalk River (Ontario)	**Mise au point d'un nouveau dosimètre individuel à capture de neutrons	50 000 \$		
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	Chalk River (Ontario)	Dosimétrie à capture de neutrons en diagraphe des puits de pétrole	2 000 \$		
IEC Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)	Répercussions radiologiques de l'évacuation des déchets	6 000 \$		
Alberta Research Council	Edmonton (Alberta)	Essai mécanique des capsules utilisées dans les appareils radiographiques	60 000 \$		
Friesen, Kaye & Associates	Nepan (Ontario)	Mise au point d'un manuel de formation canadien en radiographie gamma	8 000 \$		
Monserco Limited	Mississauga (Ontario)	**Évaluation détaillée du radiamètre «Berthold LB1200»	11 000 \$		
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée		**Facteur de qualité des neutrons	15 000 \$		
Transports					
Monserco Limited	Mississauga (Ontario)	**Vérification de l'efficacité des vallettes pare-chocs (II)	34 000 \$		

1985-1986*

ANNEXE XIII (Suite)

DÉPENSES EN
1985-1986*

PROJET

ORGANISME DE RECHERCHE

Monserco Ltd.	**Évaluation probabiliste des conséquences de rejet de H ₂ S -- Addendum et résumé	14 000 \$
Minas et usines de concentration d'uranium		
Senes Consultants Limited	**Purification électrostatique de l'atmosphère des chantiers d'abattage des mines d'uranium	20 000 \$
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	**Analyse des coûts et des avantages de la dosimétrie alpha individuelle dans les mines	42 000 \$
Chemical Engineering Research Consultants Toronto (Ontario)	**Analyse des facteurs touchant la mesure des aérosols dans les mines	6 000 \$
Bequerel Laboratories Inc.	**Étude de faisabilité sur les taux de dissolution des poussières de minéral, des concentrés et des composés d'uranium dans des fluides pulmonaires simulés	44 000 \$
DSMA Alcon Limited Toronto (Ontario)	Produits de filiation du thoron en milieu minier souterrain	3 000 \$
IEC Beak Consultants Ltd.	Dérivation des limites de rejet dans le cas d'une installation minière type	3 000 \$
Mississauga (Ontario)		
IEC Beak Consultants Ltd.	Évaluation des répercussions environnementales de l'exploitation minière de l'uranium dans le nord de la Saskatchewan	1 000 \$
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	**Facteurs influençant l'utilisation d'appareils respiratoires dans les mines d'uranium	5 000 \$
Chalk River (Ontario)		
Enertec, Mines et Ressources Canada	**Caractérisation des poussières à période longue dans une installation minière de la Saskatchewan	6 000 \$
Elliot Lake (Ontario)		
Autres installations du cycle du combustible		
Université Laval	**Preuves géologiques de la sismicité -- Charlevoix	17 000 \$
Research Foods (1976) Ltd.	Coefficients de transfert dans la voie critique aliments, volaille et oeuf	43 000 \$
MacLaren Planssearch Inc.	**Détermination des facteurs de concentration pour le gibier	37 000 \$
Toronto (Ontario)		
Ontario Hydro	**Mesures de contraintes dans l'est de l'Ontario -- 2 ^e étape	35 000 \$
Concord Scientific Corp.	**Transfert de radionucléides des aliments au lait maternel	30 000 \$
Downsview (Ontario)		
Gestion des déchets		
Atlantic Nuclear Services Ltd.	**Détermination de la teneur en radionucléides des déchets -- Étude des méthodes	5 000 \$
Frederickton (Nouveau-Brunswick)		

ANNEXE XIII

CONTRATS ET ACCORDS DE RECHERCHE THÉMATIQUE

ORGANISME DE RECHERCHE PROJET DÉPENSES EN 1985-1986*

Réacteurs nucléaires	Université of Toronto	Toronto (Ontario)	**Comportement des fissures et des fractures dans les matériaux ductiles résistants	25 000 \$
	Acres Consulting Services	Niagara Falls (Ontario)	**Détermination des formes des modes de résonance et des fréquences pour les analyses sismiques	24 000 \$
	Spar Aerospace Limited	Ottawa (Ontario)	**Fiabilité des microcircuits employés dans les centrales nucléaires	12 000 \$
	University of Toronto	Toronto (Ontario)	Perméabilité du béton pour l'enceinte de confinement des réacteurs CANDU	27 000 \$
	Westinghouse Canada Inc.	Hamilton (Ontario)	Dégradation des alliages de zirconium employés dans les réacteurs nucléaires	32 000 \$
	Techno Scientific Inc.	Downsview (Ontario)	Détermination des dimensions des défauts à partir de techniques ultrasoniques	4 000 \$
	J.L. Sisk Associates Ltd.	Fredericton (Nouveau-Brunswick)	**Pratiques de maintenance des dispositifs de protection contre la surpression	25 000 \$
	Swager Inc.	Outremont (Québec)	**Interaction du combustible et du modérateur après la rupture de tubes de force	32 000 \$
	Human Factors North Inc.	Toronto (Ontario)	**Examen des mesures d'urgence à prendre dans les salles de commande	47 000 \$
	Prior Data Sciences Ltd.	Ottawa (Ontario)	**Assurance-qualité des logiciels d'ordinateur	6 000 \$
	Professional Loss Control Ltd.	Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Critères d'identification et d'évaluation des risques d'incendie	36 000 \$
	Concord Scientific Corp.	Downsview (Ontario)	Calcul des doses à partir de données météorologiques incomplètes	5 000 \$
	Concord Scientific Corp.	Downsview (Ontario)	Surveillance météorologique adéquate	2 000 \$
	Secdula Systems Ltd.	Deep River (Ontario)	Programme de simulation des systèmes de sûreté et de régulation des réacteurs	10 000 \$
	Carleton University	Ottawa (Ontario)	**Analyse des données sur la fonction causant des vibrations dans les pompes primaires	12 000 \$
	Acres Consulting Services Ltd.	Niagara Falls (Ontario)	**Identification des formes et des fréquences pour les analyses sismiques (II)	54 000 \$
	Usines d'eau lourde			
	Défense nationale	Kalston (Alberta)	Seuls d'inflammabilité et d'explosion de l'hydrogène sulfuré	55 000 \$

*Les dépenses indiquées ne tiennent pas compte des frais d'administration d'approvisionnement et Services Canada, ni du traitement des membres du comité de révision.
**Projet mis en oeuvre au cours de l'exercice financier 1985-1986.

ANNEXE XII (Suite et fin)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TRAITEMENT ET TYPE DE DÉCHETS	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Welcome (Ontario) (Les Ressources Eldorado Ltdé)	Stockage des anciens déchets des activités antérieures des Ressources Eldorado Ltée à Port Hope et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	WFOL-322-1	1986.05.31
Aire de stockage n° 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Construction d'un conteneur de stockage dans le sol	WFOA-325-0	
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Construction d'un réservoir de rétention des eaux résiduelles	WFOA-326-0	

WFOA - Waste Management Facility Construction Authorization (Permis de construction d'installation de gestion de déchets radioactifs)
 WFOL - Waste Management Facility Operating Licence (Permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs)

ANNEXE XII
PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

(31 mars 1986)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TRAITEMENT ET TYPE DE DÉCHETS	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Aire de stockage n° 1 Bruce Nuclear Power Development Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Stockage des anciens déchets solides des centrales de l'Ontario (aucuns nouveaux déchets)	WFOL-320-5	1986.05.31
Aire de stockage n° 2 Bruce Nuclear Power Development Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Incinération, compactage des déchets des centrales de l'Ontario	WFOL-314-3 et WFOL-323-2	1986.05.31 1987.05.31
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Gentilly Gentilly (Québec) (Hydro-Québec) (L'Énergie Atomique du Canada, Lée)	Stockage des déchets solides des centrales du Québec	WFOL-319-3	1986.06.30
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)	Stockage des déchets solides de la centrale Point Lepreau	WFOL-318-3	1986.11.30
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Incinération de déchets liquides combustibles de faible activité et stockage de déchets aqueux et solides de l'université et de la région d'Edmonton	WFOL-301-4	1986.04.30
Port Granby (Ontario) (Les Ressources Eldorado Lée)	Stockage des déchets de la raffinerie des Ressources Eldorado Lée et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	WFOL-321-3	1986.12.31
Suffield (Alberta) (Ministère de la Défense nationale)	Stockage des anciens déchets solides provenant d'activités militaires	WFOL-307-2	1986.05.31
Toronto (Ontario) (University of Toronto)	Stockage et manutention des déchets de l'université et de la région de Toronto	WFOL-310-6	1987.05.31

ANNEXE XI

PERMIS D'USINES D'EAU LOURDE
(31 mars 1986)

PERMIS ACTUEL		CAPACITÉ (en tonnes par année)	INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	Usines Bruce «A» et «B» (Ontario) (Ontario Hydro)	«D» 800 (mise à l'arrêt) (mise à l'arrêt)	HWPOL-405-4	DATE D'EXPIRATION
				Usine Bruce «D» (Ontario) (Ontario Hydro)		HWPOL-405-4	1987.06.30
				Usine LaPrade (Québec) (L'Énergie Atomique du Canada, Lée)	800 (mise à l'arrêt)	HWPOL-405-4 1 ^{re} modification	

HWPOL - Heavy Water Plant Construction Approval (Permis de construction d'usine d'eau lourde)
HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence (Permis d'exploitation d'usine d'eau lourde)

ANNEXE X
PERMIS DE RAFFINERIES ET D'USINES DE FABRICATION
DE COMBUSTIBLES D'URANIUM
(31 mars 1986)

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	CAPACITÉ (en tonnes d'uranium par année)	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Compagnie générale électrique du Canada Ltée Peterborough (Ontario)	650 (grappes de combustible)	FFOL-201-5	1986.05.31
Compagnie générale électrique du Canada Ltée Toronto (Ontario)	700 (pastilles de combustible)	FFOL-202-6	1986.05.31
Combustion Engineering - Superheater Ltd. Moncton (Nouveau-Brunswick)	250 (pastilles et grappes de combustible)	FFOL-208-7	1987.02.28
Earth Sciences Extraction Co. Calgary (Alberta)	70 sous forme de composés d'oxyde d'uranium	FFOL-209-4	1986.05.31
Les Ressources Eldorado Ltée Blind River (Ontario)	18 000 sous forme de U ₃	FFOL-218-1 1 ^{re} modifi- cation	1986.12.31
Les Ressources Eldorado Ltée Port Hope (Ontario)	14 700 sous forme de U ₆ 2 000 sous forme de U ₆ 3 800 sous forme de U ₃ 1 000 sous forme de ADU	FFOL-220-1	1986.11.30
Westinghouse Canada Inc. Port Hope (Ontario)	900 (pastilles et grappes de combustible)	FFOL-206-6	1987.11.30
Westinghouse Canada Inc. Varennes (Québec)	200 (grappes de combustible)	FFOL-204-4	1986.05.31

FFOL - Fuel Facility Operating Licence (Permis d'exploitation d'installation de combustibles)

ADU - Diuranate d'uranium
U - Uranium
UF₆ - Hexafluorure d'uranium
UO₂ - Bioxyde d'uranium
UO₃ - Trioxyde d'uranium

ANNEXE IX (Suite et fin)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	CAPACITÉ AUTORISÉE	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Dawn Lake (Saskatchewan) (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Extraction de minéral	ORP-133-1	1988.01.15
Kitts-Michelin Facility (Labrador) (Cassiar Mining Corp.)	Extraction de minéral	ORP-150-0	1991.02.01
Midwest Lake (Saskatchewan) (Canada Wide Mines Ltd.)	Extraction de minéral	ORP-123-3	1987.07.01
Projet Wolly (Saskatchewan) (Minatco Ltd.)	Extraction de minéral	ORP-148-0	1987.07.31
Projet Studer (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Extraction de minéral	ORP-147-0	1987.04.30
Projet Waterbury (Saskatchewan) (Cogema Canada Ltd.)	Extraction de minéral	ORP-131-2	1987.09.30
Mine Agnew Lake (Ontario) (Agnew Lake Mines Ltd.)	Déclassement et fermeture	DCOA-132-0	
Opérations minières Beaverlodge (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Déclassement	DA-142-0	
Mine Dubyna Uranium City (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Déclassement	DA-142-0	
Mine Madawaska Bancroft (Ontario) (Madawaska Mines Ltd.)	Déclassement	DA-139-0	

DA - Decommissioning Approval (Permis de déclassement)
DCOA - Decommissioning and Close-Out Approval (Permis de déclassement et de fermeture)
MFOI - Mining Facility Operating Licence (Permis d'exploitation d'installation minière)
ORP - Ore Removal Permit (Permis d'extraction de minéral)
UEP - Underground Exploration Permit (Permis d'exploration souterraine)
kg/a - Kilogramme par année
t/a - Tonne par année
t/d - Tonne par jour

ANNEXE IX
PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM
(31 mars 1986)

PERMIS ACTUEL		CAPACITE AUTORISEE	NUMERO	DATE D'EXPIRATION	INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)
			MFOL-143-1	1987.04.30	Cluff Lake, Phase II (Saskatchewan) (Amok Ltée)
			MFOL-146-0	1987.12.31	Colins Bay Zone «B» Eldor Mines (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)
			MFOL-112-6	1987.09.30	Mines Denison Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.) 10 900 t/d d'alimentation 4 000 t/a de résidus de raffinage acides 900 t/a de résidus de raffinage traités à la chaux
			MFOL-137-1	1987.12.31	Key Lake (Saskatchewan) (Key Lake Mining Corp.) 5 700 000 kg/a d'uranium
			MFOL-120-3	1987.10.30	Mine Panel Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.) 3 000 t/d d'alimentation
			MFOL-108-5	1986.10.31	Mine Quirke Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.) 6 350 t/d d'alimentation 5 000 t/a de résidus de raffinage acides
			MFOL-136-1	1986.10.30	Mine Stanleigh Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.) 6 000 t/d d'alimentation
			MFOL-135-1	1988.09.30	Mine Stanrock Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.) 3 800 t/d de minéral
			UEP-141-0	1986.12.31	Projet McClean Uranium (Saskatchewan) (Canadian Occidental Petroleum Ltd.) Exploration souterraine
			ORP-149-0	1987.09.30	Cigar Lake Lands (Saskatchewan) (Cigar Lake Mining Corp.) Extraction de minéral

PERMIS DE RÉACTEURS DE RECHERCHE
(31 mars 1986)

ANNEXE VIII

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	TYPE ET CAPACITÉ	MISE EN SERVICE	PERMIS ACTUEL	
			NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
University of Toronto Toronto (Ontario)	Assemblage sous-critique	1958	ROL 3/85	1990.03.31
McMaster University Hamilton (Ontario)	Piscine 5 MWt	1959	ROL 6/85	1988.06.30
Ecole polytechnique Montréal (Québec)	Assemblage sous-critique	1974	PER 2/85	1990.03.31
University of Toronto Toronto (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kWt	1976	ROL 2/83	1986.06.30
Ecole polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE II 20 kWt	1976	ROL 3/83	1986.06.30
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Écosse)	SLOWPOKE II 20 kWt	1976	ROL 4/85	1988.06.30
University of Alberta Edmonton (Alberta)	SLOWPOKE II 20 kWt	1977	ROL 2/86	1989.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE II 20 kWt	1981	ROL 3/86	1989.01.31
L'Énergie Atomique du Canada, Liée Société radiochimique Kanata (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kWt	1984	ROL 1/85	1988.01.31
Royal Military College of Canada Kingston (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kWt	1985	ROL 5/85	1986.07.31

PER - Permis d'exploitation de réacteur
ROL - Reactor Operating Licence (Permis d'exploitation de réacteur)
kWt - Kilowatt (puissance thermique)
MWt - Mégawatt (puissance thermique)

PERMIS ACTUEL		MISE EN SERVICE	TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES/CAPACITÉ AUTORISÉE	Centrale Douglas Point (Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro et EACL)	Centrale Gently I Gently (Québec) (EACL)
DATE D'EXPIRATION	NUMÉRO				
1986.11.30	PL 9/84 1 ^{re} modification	1966	CANDU-PHW 200 MWe (déclassée)		
1986.06.30	PP 3/84 1 ^{re} modification	1970	CANDU-BLW 250 MWe (déclassée)		

- | | | |
|-------|---|---|
| PER | - | Permis d'exploitation de réacteur |
| PL | - | Possession Licence (Permis de possession) |
| PP | - | Permis de possession |
| RCL | - | Reactor Construction Licence (Permis de construction de réacteur) |
| ROL | - | Reactor Operating Licence (Permis d'exploitation de réacteur) |
| BLW | - | Boiling Light Water (Eau légère bouillante) |
| CEENB | - | Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick |
| EAC | - | L'Énergie Atomique du Canada, Limitée |
| MWE | - | Megawatt (production nominale d'énergie électrique) |
| PWH | - | Pressurized Heavy Water (Eau lourde pressurisée) |

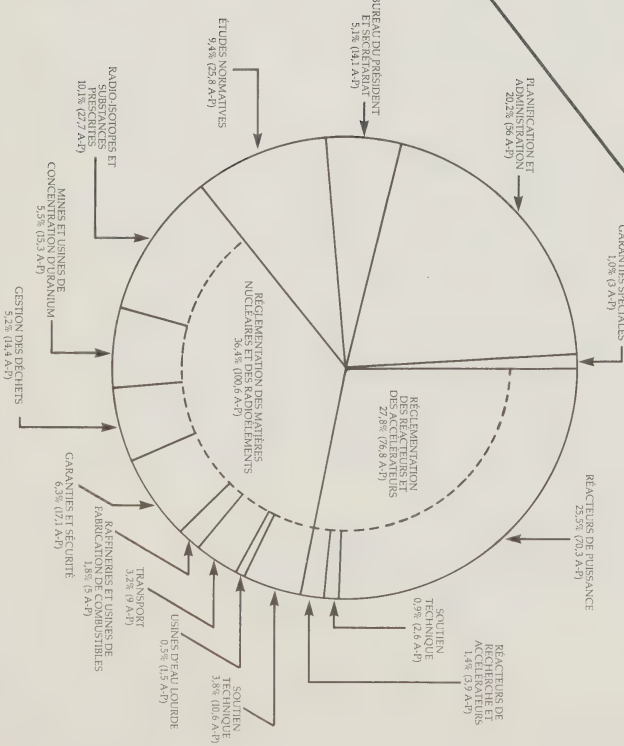
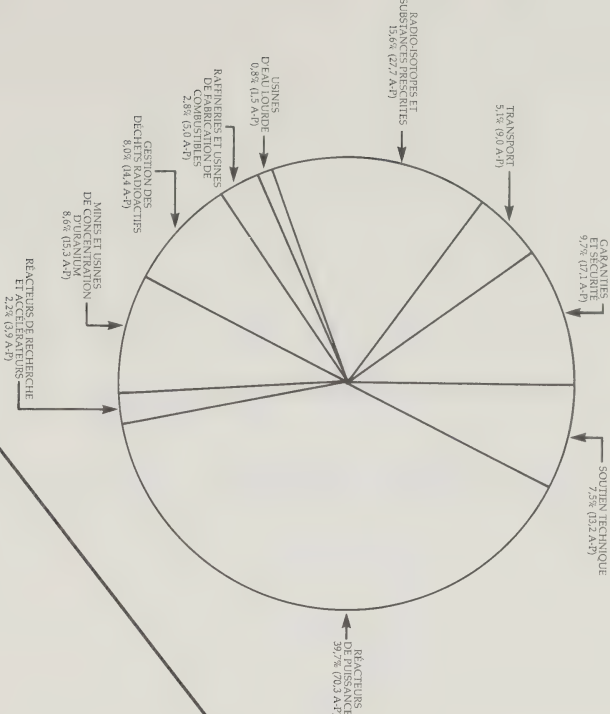
PERMIS DE RÉACTEURS NUCLÉAIRES
(31 mars 1986)

ANNEXE VII

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES/CAPACITÉ AUTORISÉE	MISE EN SERVICE	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL	
				DATE D'EXPIRATION	
Centrale NPD Rolphon (Ontario) et EACL (Ontario Hydro et EACL)	CANDU-PHW 25 MWe	1962	ROL 11/85	1987.09.30	
Centrale Pickering «A» Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MWe	1971	ROL 4/84	1986.07.31	
Centrale Bruce «A» Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MWe	1976	ROL 5/84	1986.09.30	
Centrale Pickering «B» Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MWe	1982	ROL 6/84 (tranches n°5, 6, 7) ROL 4/86 (tranche n°8)	1986.09.30 1986.09.30	
Centrale Gentilly 2 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MWe	1982	PER 8/85	1987.06.30	
Centrale Point Lepreau Point Lepreau (Nouveau- Brunswick) (CENB)	CANDU-PHW 600 MWe	1982	ROL 10/85	1987.06.30	
Centrale Bruce «B» Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 3 x 840 MWe	1984	ROL 7/84 (tranches n°5, 6) ROL 1/86 (tranche n°7)	1986.08.31 1986.08.31	
Centrale Bruce «B» Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 1 x 840 MWe (en construction)		RCL 2/75 (tranche n°8) 1 ^{re} modifi- cation		
Centrale Darlington «A» Bowmanville (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MWe (en construction)		RCL 1/81		

TEMPS DES EMPLOYÉS — ACTIVITÉS
DE RÉGLEMENTATION

(pourcentage du temps — années-personnes, A-P)



TEMPS DES EMPLOYÉS — TOTAL DES ACTIVITÉS
(pourcentage du temps — années-personnes, A-P)

ANNEXE V
CONSEILLERS MÉDICAUX ACCRÉDITÉS
(1985-1986)

CONSEILLER MÉDICAL		ORGANISME DE RÉFÉRENCE	
D ^r J.R. Martin	Department of Health (Terre-Neuve et Labrador)	D ^r D. Dwyer	Department of Health (Île-du-Prince-Édouard)
D ^r J.A. Aquino	Department of Health (Nouvelle-Écosse)	D ^r A.J. Davies	Ministère de la Santé (Nouveau-Brunswick)
D ^r P. Iajoie		D ^r Y. Méthot	Ministère des Affaires sociales (Québec)
D ^r M. Vézina		D ^r M.H. Finkelstein	Ministère du Travail (Ontario)
D ^r J. Muller		D ^r P. Warner	Department of the Environment and Workplace Safety and Health (Manitoba)
D ^r H. Grocott	Department of Health (Saskatchewan)	D ^r J. Kalnas	Workers' Health, Safety and Compensation (Alberta)
D ^r J.H. Smith		D ^r C.L.T. Galbraith	Ministry of Health (Colombie-Britannique)
D ^r E.G. Létourneau		D ^r H.V. Farrell	Ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social
*D ^r S.S. Mohanna		Col. W.A. Clay	Ministère de la Défense nationale
D ^r D.W.S. Evans		Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	
D ^r R.J. Hawkins			
D ^r A.M. Marko			
D ^r J.L. Weeks			

* Agent de liaison médical de la CCEA

RAPPORTS DES COMITÉS CONSULTATIFS

COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION

CCRP-1	Evaluation du risque résultant de l'exposition aux émetteurs alpha
CCRP-2	Risques résultant de l'exposition aux rayonnements à faible T _{1/2} , tels que donnés dans le rapport BEIR-III et dans les rapports précédents
CCRP-3	Recommandations relatives aux critères de protection du public en cas d'urgence nucléaire
CCRP-5	Evaluation médico-légale de l'exposition professionnelle ou de toute autre exposition précise aux rayonnements ionisants chez les personnes atteintes de cancer ou mortes de cancer
CCRP-6	Domage causé aux enfants des femmes en âge de procréer employées dans l'industrie nucléaire

COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

CCSN-1	Recommandations relatives aux projets de guides de réglementation de la CCEA n ^{os} 40, 41, 42
CCSN-2	Projet de déclaration de principe sur les objectifs de sûreté relatifs aux activités nucléaires au Canada
CCSN-3	Rapport sur l'utilisation d'ordinateurs numériques programmables dans les systèmes d'arrêt de la centrale de Darlington
CCSN-4	Exigences générales de sûreté recommandées pour les centrales nucléaires
CCSN-5	Systèmes de refroidissement d'urgence dans les centrales nucléaires CANDU
CCSN-7	Rapport sur le document de consultation C-70 de la CCEA : «L'utilisation des arbres de défaillances pour la présentation des demandes de permis»

Nota : Les rapports sont disponibles auprès du Bureau d'information publique.

ANNEXE III (Fin)

J. T. Rogers	Professeur de génie mécanique Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa (Ontario)
W.M. Walker	Vice-président, Ingénierie British Columbia Hydro and Power Authority Vancouver (Colombie-Britannique)
G.C. Butler (membre d'office)	Président, Comité consultatif de la radioprotection
Secrétaire	
F.C. Boyd	Commission de contrôle de l'énergie atomique
R.J. Atchison	Commission de contrôle de l'énergie atomique

ANNEXE III (Suite)

D ^r G.W. Gibbs	Directeur, Affaires santé et sécurité Celanese Canada Inc. Montréal (Québec)
D ^r G.B. Hill	Directeur, Département d'épidémiologie Alberta Cancer Board Edmonton (Alberta)
D ^r A.B. Miller	Directeur, Unité d'épidémiologie Institut national canadien du cancer Toronto (Ontario)
D.K. Myers	Chef, Direction des rayonnements et de la biologie Société de recherche de l'Énergie Atomique du Canada, limitée Chalk River (Ontario)
H.B. Newcombe	Ancien chef (à la retraite) Service des recherches démographiques Société de recherche de l'Énergie Atomique du Canada, limitée Chalk River (Ontario)
Secrétaire	
M.R. Avadhanula	Commission de contrôle de l'énergie atomique
W.R. Bush	Commission de contrôle de l'énergie atomique
2. COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE	
H.E. Duckworth (Président)	Président honoraire University of Winnipeg Winnipeg (Manitoba)
R.F. Jervis (Vice-président)	Professeur de chimie nucléaire et radiochimie, et président, Research Board University of Toronto Toronto (Ontario)
A. Biron	Chargé de recherche invité Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada Ottawa (Ontario)
W.H. Gauvin	Président William H. Gauvin Technologies Inc. Beaconsfield (Québec)
N.C. Lind	Professeur de génie civil University of Waterloo Waterloo (Ontario)
O.R. Lundell	Professeur de génie chimique York University Downsview (Ontario)
K.J. McCallum	Doyen honoraire des études supérieures University of Saskatchewan Saskatoon (Saskatchewan)
A. Pearson	Ancien directeur (à la retraite) Division de l'électronique, des instruments et du contrôle Société de recherche de l'Énergie Atomique du Canada, limitée Chalk River (Ontario)

ANNEXE III
MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS
(1985-1986)

1. COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION

G.C. Butler (Président)	Ancien directeur (à la retraite) Laboratoire des sciences biologiques Conseil national de recherches du Canada Ottawa (Ontario)
D ^r T.W. Anderson	Professeur et chef, Département de santé et d'épidémiologie University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)
D ^r A. Arseneault	Coordonnateur, Équipe de soutien à la recherche Institut de recherche en santé et en sécurité au travail du Québec
D ^r P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec
D ^r B. Lentle	Directeur, Département de médecine nucléaire Cross Cancer Institute Edmonton (Alberta)
D ^r E.G. Létourneau	Directeur, Bureau de la radioprotection Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)
D ^r A.M. Marko	Directeur, Division des sciences de la santé Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)
D ^r E. Mastromatteo	Directeur, Hygiène au travail Inco Ltd. Toronto (Ontario)
D ^r J. Muller	Ancien chef (à la retraite) Direction des études et des services spéciaux Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)
D ^r J.B. Sutherland	Professeur et chef, Département de radiologie Health Sciences Centre Winnipeg (Manitoba)
R. Wilson	Gérant, Service d'hygiène et de sécurité Ontario Hydro Toronto (Ontario)
Secrétariat	
F.C. Boyd	Commission de contrôle de l'énergie atomique
M.R. Avadhanula	Commission de contrôle de l'énergie atomique
W.R. Bush	Commission de contrôle de l'énergie atomique
Sous-comité de l'évaluation des risques	
D ^r J. Muller	(Président)
D ^r T.W. Anderson	Professeur et chef, Département de santé et d'épidémiologie University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)

ANNEXE II

STRUCTURE DE LA CCEA (31 mars 1986)

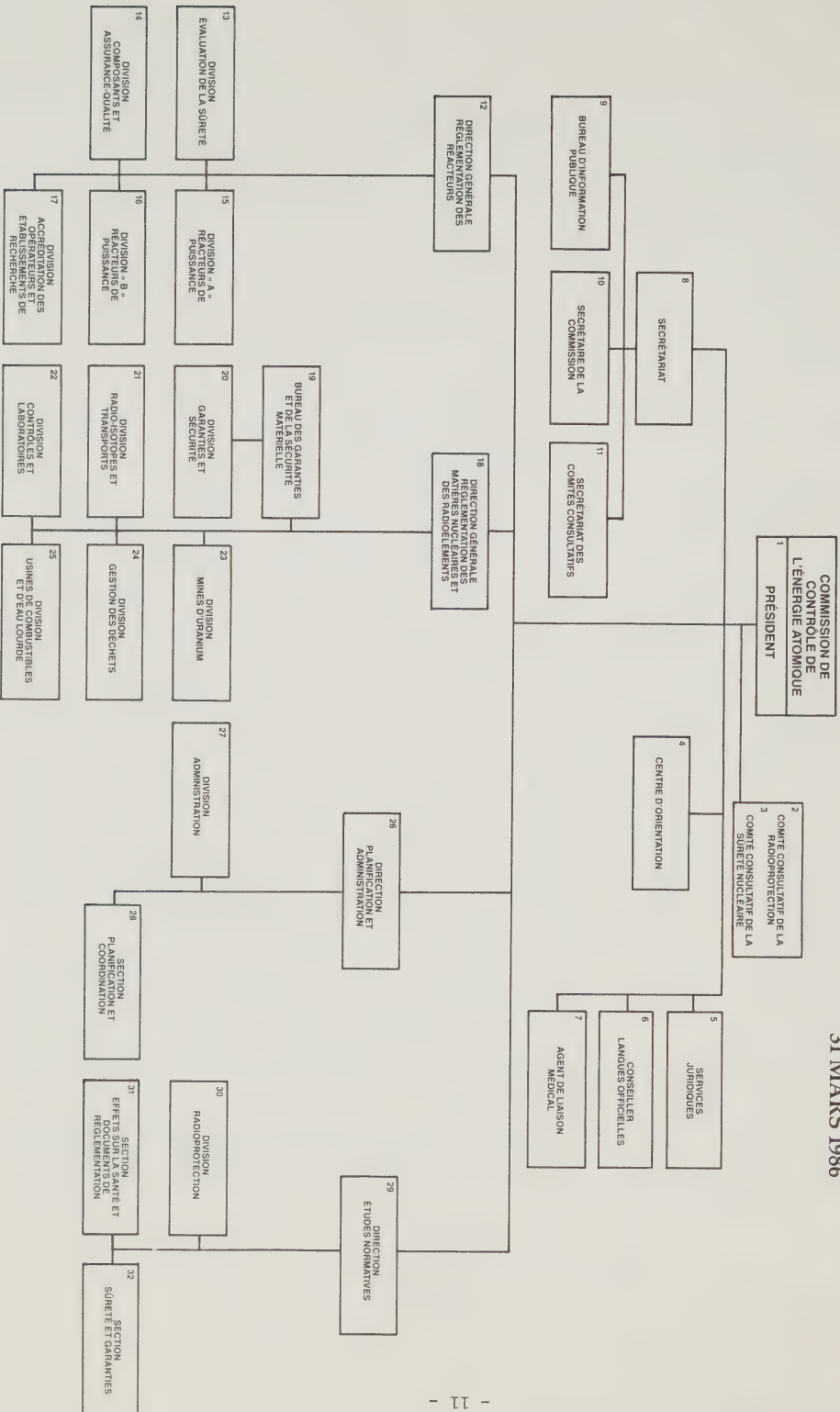
1.	PRESIDENT ET PREMIER DIRIGEANT	J.H. Jennekens*
2.	COMITE CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION	G.C. Butler Président
3.	COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE NUCLEAIRE	H.E. Duckworth Président
4.	CENTRE D'ORIENTATION	F.C. Boyd Directeur
5.	SERVICES JURIDIQUES	P.J. Barker Conseiller juridique principal
6.	CONSEILLER EN LANGUES OFFICIELLES	P.E. Hamel S.S. Mohanna
7.	AGENT DE LIAISON MEDICAL	P.E. Hamel S.S. Mohanna
8.	SECRETAIRAT	P.E. Hamel*
9.	Secrétaire de la Commission	P.E. Hamel
10.	Bureau d'information publique	H.J.M. Spence Chef
11.	Secrétariat des groupes consultatifs	F.C. Boyd Gérant
12.	DIRECTION GENERALE, REGLEMENTATION DES REACTEURS ..	Z. Domaratzki* Directeur général
13.	Division, Evaluation de la sûreté	J.D. Harvie Gérant
14.	Division, Composants et assurance-qualité	T.J. Molloy Gérant
15.	Division «A», Réacteurs de puissance	Z. Domaratzki (intérimaire) Gérant
16.	Division «B», Réacteurs de puissance	J.P. Marchildon Gérant
17.	Division, Accréditation des opérateurs et établissements de recherche ...	F. Daveduk Gérant
18.	DIRECTION GENERALE, REGLEMENTATION DES MATIERES NUCLEAIRES ET DES RADIOELEMENTS	W.D. Smythe* Directeur général
19.	Bureau des garanties et de la sécurité matérielle	R.M. Duncan Chef
20.	Division, Garanties et sécurité	D.B. Sindén Gérant
21.	Division, Radio-isotopes et transports	G.B. Knight Gérant
22.	Division, Contrôles et laboratoires	L.C. Henry Gérant
23.	Division, Mines d'uranium	A.B. Dory Gérant
24.	Division, Gestion des déchets	G.C. Jack Gérant
25.	Division, Usines de combustibles et d'eau lourde	J.P. Didyk Gérant
26.	DIRECTION, PLANIFICATION ET ADMINISTRATION	R.W. Blackburn* Directeur
27.	Division, Administration	J.G. Waddington Gérant
28.	Section, Planification et coordination	L.T. Trudel (intérimaire) Chef
29.	DIRECTION, ETUDES NORMATIVES	J.W. Beare* Directeur
30.	Division, Radioprotection	J.W. Beare Gérant
31.	Section, Effets sur la santé et documents de réglementation	H. Stocker Chef
32.	Section, Sûreté et garanties	J.R. Coady Chef

Les numéros figurant dans cette liste renvoient à l'organigramme (annexe I).

* Membre du Comité exécutif

ANNEXE I

ORGANIGRAMME COMMISSION DE CONTROLE DE L'ENERGIE ATOMIQUE 31 MARS 1986



14. ADMINISTRATION

La Direction de la planification et de l'administration a continué d'assurer les services de gestion interne et de cogestion des ressources. Les services de gestion interne incluent la planification et la coordination des ressources et des opérations, l'établissement des politiques, la vérification interne et l'évaluation des programmes, la création des documents de la CCEA, la coordination de la planification d'urgence pour les installations nucléaires et la tenue des dossiers de réglementation.

La Direction a fait l'objet d'une réorganisation afin d'améliorer ses activités de cogestion des ressources. À ce chapitre, des services ont été fournis pour les ressources humaines, financières, matérielles et informatiques. En outre, des services ont été offerts quant aux locaux, aux approvisionnements et aux déplacements.

De plus, la Direction est chargée de l'application de la Loi sur la responsabilité nucléaire, ainsi que de la conformité aux dispositions de la Loi sur l'accès à l'information et de la Loi sur la protection des renseignements personnels.

Parmi les activités à signaler pour la période visée, il convient de mentionner la mise en place d'un réseau de micro-ordinateurs pour les communications entre le siège social et les onze bureaux extérieurs, la création d'un nouveau Guide des politiques et directives sur les ressources humaines, l'application des politiques de restrictions budgétaires et de réduction de l'effectif.

15. PLAN DES LANGUES OFFICIELLES

La coordination de la vérification intégrée effectuée par le Bureau du vérificateur général et, finalement, le début de l'élaboration d'un système d'évaluation de l'efficacité de la réglementation.

16. ÉTAT FINANCIER

Le bilan pour l'exercice financier se terminant le 31 mars 1986 figure à l'annexe XV.

17. REMERCIEMENTS

La Commission remercie les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui, par leur participation à diverses discussions au sujet des activités réglementaires de la Commission et par la collaboration de leurs employés à titre d'inspecteurs et conseillers médicaux, ont contribué à l'efficacité de la Commission, dans son rôle d'organisme de réglementation. Elle tient aussi à remercier tout particulièrement les experts de l'industrie, des universités et des établissements de recherche qui, par leurs précieux conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et de certains autres comités spéciaux.

d'autres réacteurs canadiens ou étrangers de la filière CANDU ont également été fournis à l'IAEA.

À l'échelle nationale, les agents de la CCEA, de concert avec le ministère des Affaires extérieures, ont continué d'exercer des contrôles à l'exportation de matières, d'équipement et de techniques nucléaires afin de s'assurer que ces exportations sont conformes à la politique d'exportation nucléaire du Canada.

Durant l'année civile 1985, le Canada a exporté les quantités suivantes d'uranium naturel canadien vers l'étranger, conformément à des permis d'exportation de la CCEA :

Pays de destination	Quantité (teneur en uranium finale exprimée en Mg)
---------------------	--

Total	8 294
Belgique	157
Corée du Sud	194
États-Unis d'Amérique	3 892
Finlande	64
France	661
Italie	53
Japon	1 799
République fédérale d'Allemagne	266
Royaume-Uni	691
Suède	514

11. ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les agents de la CCEA participent régulièrement aux activités de l'Agence de l'Organisation de Coopération et de Développement Économique pour l'Énergie Nucléaire et de divers organismes internationaux qui se préoccupent de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Durant l'année, des agents de la CCEA ont participé à des comités, des groupes de travail et des réunions techniques qui ont traité d'une grande variété de sujets, dont la préparation et la révision des codes et normes de sûreté dans les installations nucléaires et de radioprotection dans l'industrie nucléaire; l'examen des règlements internationaux sur la sûreté du transport des matières radioactives; le choix des sites, la conception et l'exploitation des installations nucléaires; l'extraction, le raffinage et le traitement de l'uranium; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la sécurité matérielle des installations nucléaires.

Les agents de la CCEA, en collaboration avec le Centre d'orientation, ont fourni des conseils sur les aspects réglementaires de l'énergie nucléaire à différents pays, dont la Corée du Sud, la Roumanie, l'Égypte, l'Indonésie et la Chine; ils ont aussi aidé à la formation de représentants des organismes de réglementation de la Corée du Sud et de la Turquie. La CCEA entretient également des rapports avec des organismes de réglementation et de recherche nucléaires de plusieurs autres pays relativement à des questions d'intérêt commun.

12. LOI SUR LA RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE

Il incombe à la CCEA d'appliquer la Loi sur la responsabilité nucléaire, en désignant les installations nucléaires et en fixant, avec l'approbation du Conseil du Trésor, l'assurance de base que doivent souscrire les exploitants de chaque installation nucléaire. L'annexe XIV indique l'assurance de base fixée pour chaque installation désignée.

Le Groupe de travail interministériel qui révise la Loi sur la responsabilité nucléaire a reçu et terminé son examen des commentaires du public sur le document de consultation C-79, «Document de travail -- Révision de la Loi sur la responsabilité nucléaire». À la fin de la période, le Groupe de travail interministériel terminait la version finale de son rapport au Président de la CCEA et de sa réponse aux observations reçues du public.

13. INFORMATION PUBLIQUE

Le Bureau d'information publique de la CCEA fournit des services d'information, répond aux demandes de renseignements du public, publie des communiqués de presse et des bulletins d'information, et diffuse d'autres renseignements d'intérêt public sur la réglementation. De plus, les agents de la CCEA font des exposés à l'occasion de réunions publiques, ou devant des commissions et des comités gouvernementaux sur des questions liées à leur responsabilité et à leur compétence.

La CCEA possède une salle de documents publics à son siège social à Ottawa, où le public peut consulter les documents portant sur les activités de réglementation de la CCEA, y compris les procès-verbaux des réunions de la Commission et d'autres documents connexes. Le programme de réglementation de la CCEA est publié deux fois par année sous forme de supplément spécial de la Gazette du Canada, dans le cadre de l'État des projets de réglementation du gouvernement fédéral. Ce document, conforme aux initiatives de réforme de la réglementation, renseigne le public sur la date des prochaines réunions de la Commission, la date de renouvellement des permis et les principales décisions à prendre en matière de réglementation au cours de l'année suivante. Ce document vise à sensibiliser davantage le public et à encourager la participation des groupes d'intérêt et des citoyens aux activités de la CCEA.

La CCEA met graduellement son catalogue de publications et les suppléments périodiques à la disposition du public. Toute personne peut demander que son nom figure sur la liste d'envoi pour recevoir ces documents, les communiqués de presse, les documents de consultation, l'état des projets de réglementation et les rapports annuels; les procès-verbaux des réunions de la Commission sont disponibles sous forme de microfiches. Durant l'année, la CCEA a publié neuf communiqués de presse et 30 rapports; elle a adressé en moyenne 410 publications par mois en réponse à des demandes de renseignements verbales ou écrites. De plus, le coordonnateur de l'accès à l'information de la CCEA a traité 27 demandes officielles de renseignements.

b) il existe actuellement quatre bureaux régionaux

situés à Calgary (Alberta), Mississauga (Ontario), Ottawa (Ontario) et Laval (Québec). Chaque bureau compte quatre inspecteurs de la CCEA dont le principal rôle est de mener des vérifications de conformité auprès des quelque 3900 utilisateurs de radio-isotopes dans tout le Canada;

c) des agents des divisions de la CCEA qui s'occupent de la réglementation des installations effectuent des inspections;

d) les employés des ministères provinciaux que la CCEA a désignés comme ses inspecteurs, effectuent des inspections dans leurs provinces respectives;

e) la CCEA exige, comme condition du permis, que le titulaire de permis lui présente des rapports périodiques et lui signale toute situation anormale.

Comme la CCEA peut compter de plus en plus sur ses propres inspecteurs des bureaux régionaux et des bureaux aux sites des installations nucléaires pour effectuer des inspections de conformité, elle a beaucoup réduit le nombre d'inspecteurs provenant des organismes provinciaux. Elle continue cependant d'en nommer dans les provinces où elle n'a pas de bureaux ou dans des domaines où elle partage une responsabilité avec une province. À la fin de l'année, la CCEA faisait appel aux services de 14 inspecteurs d'organismes provinciaux.

9. ETUDES NORMATIVES

Pour appuyer ses activités de réglementation, la CCEA administre un Programme de recherche thématique dont les projets sont exécutés à contrat.

L'objectif du programme est de fournir à la CCEA les renseignements pertinents qui lui permettront de prendre des décisions justes, opportunes et crédibles dans le cadre de son mandat de recherche et d'ajouter aux programmes connexes de recherche et de développement des industries réglementées. Au besoin, elle exécute des programmes conjoints avec d'autres ministères ou organismes gouvernementaux afin d'optimiser les crédits engagés et la collaboration de certains autres organismes de recherche qui partagent les mêmes intérêts.

De plus, la CCEA administre un programme spécial conjoint de recherche et de développement avec l'Énergie Atomique du Canada, limitée afin d'appuyer le Programme de garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Au cours de l'année, les crédits consacrés au Programme de recherche thématique en matière de réglementation s'élevait à 1 907 000 \$. Le

Programme qui est organisé de manière à englober les nombreux aspects des activités de réglementation de la CCEA est divisé en 10 domaines auxquels ont été consacrés les pourcentages de crédits suivants :

19 %	- réacteurs nucléaires
4 %	- usines de fabrication d'eau lourde
1 %	- mines et usines de concentration d'uranium
7 %	- autres installations du cycle du combustible nucléaire
9 %	- gestion des déchets radioactifs
8 %	- applications hors du cycle du combustible nucléaire
8 %	- transport
36 %	- radioprotection
7 %	- réglementation et établissement du processus de réglementation
0 %	- sécurité

En outre, la CCEA a versé 1 949 000 \$ comme contribution au Programme à l'appui des garanties de l'AIEA. La liste des contrats de recherche et de développement qui étaient en vigueur durant l'année figure à l'annexe XIII. Le public peut se procurer le rapport final de ces contrats de recherche en s'adressant au Bureau d'information publique de la CCEA.

10. GARANTIES DE NON-PROLIFÉRATION ET DES SUBSTANCES PRÉSCRITES ET DE L'ÉQUIPEMENT PRÉSCRIT

La CCEA a poursuivi ses activités dans le domaine des garanties à l'échelle nationale et internationale. Ses agents ont participé à diverses réunions dans le cadre des activités de coopération nucléaire bilatérale du Canada et de l'application des conventions dans ce domaine. Ils se joignent d'ailleurs à des délégations du gouvernement du Canada et consultent aussi régulièrement leurs homologues de plus de 20 pays avec lesquels le Canada a signé des ententes bilatérales de coopération nucléaire. Des agents de la CCEA ont continué de collaborer avec les inspecteurs de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) qui sont autorisés à effectuer l'inspection des installations nucléaires canadiennes, conformément aux dispositions d'une entente de garanties conclue avec l'AIEA et visant exclusivement à vérifier si le Canada respecte ses obligations prévues à l'article 3 du Traité de non-prolifération des armes nucléaires.

De concert avec l'Énergie Atomique du Canada, limitée, la CCEA administre un programme visant à aider l'AIEA à améliorer les méthodes et les techniques de garanties. Le Programme canadien à l'appui des garanties comprend la création de dispositifs de surveillance et porte sur d'autres tâches de nature plus générale.

Des experts fournis à l'AIEA et payés dans le cadre du Programme d'appui facilitent le transfert des progrès techniques. Durant l'année, les travaux ont porté surtout sur l'accroissement de la fiabilité de certains dispositifs de surveillance installés dans quatre réacteurs CANDU 600 et sur la mise au point finale de certains autres dispositifs de surveillance pour ces réacteurs. Des dispositifs de surveillance à utiliser dans

En raison de la fuite de sept sources de radiographie C-182 de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée, la CCEA a interdit la fabrication, la distribution et la vente de cette source à partir du 31 décembre 1985. À la suite d'une série d'accidents, la CCEA a approuvé en mars 1986 la capsule de remplacement C-352.

6.2 TRANSPORT DES MATIÈRES RADIOACTIVES

La CCEA réglemente l'emballage, les préparatifs pour le transport et la réception des matières radioactives par l'application du Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport. Transports sur les exigences pour le transport des matières radioactives qui sont prévues dans le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

En 1985, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a publié une nouvelle édition du Règlement de transport des matières radioactives qui est le document de base pour la réglementation du déplacement des matières radioactives à travers le monde. Le travail a débuté pour incorporer ces nouvelles exigences de l'AIEA au Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport.

Pendant la dernière année, on a insisté davantage sur la conformité des emballages qui contiennent de petites quantités de matières radioactives (type A) afin de s'assurer qu'ils sont conformes au Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport. Les expéditeurs sont autorisés à qualifier leurs propres emballages de type A. Les emballages qui contiennent de plus grandes quantités de matières radioactives (type B et fissile) nécessitent une autorisation particulière de la CCEA sous forme de certificat d'approbation de modèle de colis.

Durant l'année, la CCEA a délivré 74 certificats de modèle de colis type B pour des emballages contenant des matières fissiles ou sous formes spéciales et des emballages nécessitant des arrangements spéciaux. Plus précisément, il y a eu 19 certificats d'arrangements spéciaux, 31 approbations de certificats étrangers, 22 d'origine canadienne et deux d'emballages contenant des matières sous forme spéciale. Au 31 mars 1986, il y avait quelque 114 certificats en vigueur.

De plus, 21 incidents ont fait l'objet d'enquête. Il s'agissait de livraisons qui n'étaient pas arrivées à destination, de fuites réelles ou apparentes dans certains colis, ou encore de colis qui ont subi des dommages superficiels durant le transport. Parmi ces incidents, quatre ont donné lieu à des fuites mineures de matière radioactive et un a entraîné un niveau de rayonnement externe supérieur aux limites réglementaires. Aucun de ces incidents ne s'est traduit par une importante dose de rayonnement pour les employés de transport ou le public.

7. GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Sauf les usines d'eau lourde, toutes les installations nucléaires et tous les utilisateurs de substances prescrites produisent des déchets radioactifs. Il incombe à la CCEA de réglementer la gestion de ces déchets pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de danger pour la santé et la sécurité des gens, ou pour l'environnement.

8. CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ

L'un des principaux rôles de la CCEA est de s'assurer que les titulaires de permis observent les dispositions du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et les conditions de leur permis. Ce contrôle s'exerce de cinq façons :

a) 25 inspecteurs de la CCEA sont affectés aux sites des centrales nucléaires et à la région minière d'Elkhart Lake (Ontario). Leur principal rôle est d'effectuer des inspections et d'exercer sur place une surveillance constante des installations des titulaires de permis;

b) Au 31 mars 1986, 10 installations de gestion de déchets avaient obtenu un permis d'exploitation : cinq en Ontario, une au Nouveau-Brunswick, deux au Québec et deux en Alberta. La liste de tous les permis d'installations de gestion de déchets en vigueur figure à l'annexe XII.

c) Durant l'année, la Commission a délivré un permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets et elle en a renouvelé cinq.

d) Impact of Radioisotope Waste Disposal. L'année, deux documents touchant précisément cette question ont été publiés : le document de consultation C-90, intitulé «Politique de déclassement des installations nucléaires», et le rapport technique INFO-0166, intitulé «Determination of the Radiological Impact of Radioisotope Waste Disposal».

e) En sa qualité d'organisme de réglementation, la CCEA doit établir des critères et approuver tout moyen déjà employé ou susceptible de l'être en matière de gestion ou d'évacuation des déchets. Durant l'année, deux documents touchant précisément cette question ont été publiés : le document de consultation C-85, «Base pour exemplifier l'évacuation de certaines matières radioactives de l'obtention d'un permis» qui propose un seuil de débit de dose de rayonnements pour aider à déterminer de quelles matières elle continuera à réglementer l'évacuation par un permis.

Bien que la gestion des déchets se révèle sûre à court terme, la CCEA établit quand même des critères pour leur évacuation finale et étudie les options. Elle a préparé le document de consultation C-85, «Base pour exemplifier l'évacuation de certaines matières radioactives de l'obtention d'un permis» qui propose un seuil de débit de dose de rayonnements pour aider à déterminer de quelles matières elle continuera à réglementer l'évacuation par un permis.

La gestion d'autres déchets de faible radioactivité provenant des installations nucléaires et de l'utilisation de substances prescrites est assurée dans les installations de gestion de déchets radioactifs auxquelles la CCEA a délivré un permis, ou conformément aux méthodes prévues dans chaque permis.

Bien que les résidus d'extraction et de concentration produits en grande quantité et leur gestion est réglementée par un permis d'exploitation minière.

Le degré de radioactivité des déchets radioactifs varie en fonction de leur origine. Bien qu'il soit hautement radioactif et que sa période de décroissance soit longue, le combustible épuisé provenant des réacteurs est produit en quantités relativement faibles qui sont actuellement enterrées en toute sûreté sous l'eau, au site des réacteurs, jusqu'à ce qu'une décision soit prise sur leur évacuation finale. L'entreposage temporaire de ces déchets hautement radioactifs est assujéti aux permis d'exploitation du réacteur, tandis que les déchets beaucoup moins radioactifs stockés dans des structures en béton font l'objet de permis d'exploitation distincts à titre d'installations de gestion de déchets radioactifs.

Le degré de radioactivité des déchets radioactifs varie en fonction de leur origine. Bien qu'il soit hautement radioactif et que sa période de décroissance soit longue, le combustible épuisé provenant des réacteurs est produit en quantités relativement faibles qui sont actuellement enterrées en toute sûreté sous l'eau, au site des réacteurs, jusqu'à ce qu'une décision soit prise sur leur évacuation finale. L'entreposage temporaire de ces déchets hautement radioactifs est assujéti aux permis d'exploitation du réacteur, tandis que les déchets beaucoup moins radioactifs stockés dans des structures en béton font l'objet de permis d'exploitation distincts à titre d'installations de gestion de déchets radioactifs.

a) 25 inspecteurs de la CCEA sont affectés aux sites des centrales nucléaires et à la région minière d'Elkhart Lake (Ontario). Leur principal rôle est d'effectuer des inspections et d'exercer sur place une surveillance constante des installations des titulaires de permis;

Au 31 mars 1986, la Commission avait délivré cinq permis d'exploitation d'usines de fabrication de combustibles : trois en Ontario, un au Québec et un au Nouveau-Brunswick. Westinghouse Canada Inc. a avisé la Commission de son intention d'interrompre en 1986 ses activités d'exploitation à Varennes (Québec). La liste de tous les permis d'usines de fabrication de combustibles en vigueur figure à l'annexe X.

5.5 USINES D'EAU LOURDE

L'oxyde de deutérium (eau lourde) est un composé essentiel à l'exploitation du réacteur nucléaire CANDU, puisqu'il est utilisé pour ralentir la réaction de fission et qu'il joue le rôle de caloporteur. Il est donc inclus dans la définition de « substance prescrite » et est assujéti à la réglementation de la CCEA. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger de rayonnement, le procédé nécessite une grande quantité d'hydrogène sulfuré, un gaz très toxique. Le permis n'est donc délivré que lorsque l'usine d'eau lourde est conçue et maintenue de façon à contenir ce gaz et qu'elle est pourvue de systèmes de sûreté et d'urgence convenables.

Durant l'année, l'Énergie Atomique du Canada, limitée a annoncé qu'elle cessait de produire de l'eau lourde aux usines de Glace Bay et de Port Hawkesbury. Les permis de ces usines ont été révoqués par la suite.

Par suite d'un conflit de travail, il y a eu, en avril 1985, un arrêt de travail de sept jours par les unités d'enrichissement des usines d'eau lourde de Bruce, parce que les négociations avaient échouées entre Ontario Hydro et le syndicat de ses employés (OHEU) au sujet des contrats de travail. Durant ce temps, il n'y a pas eu d'inquiétudes au sujet de la sûreté de l'installation.

Au 31 mars 1986, il y avait un permis d'exploitation d'usines d'eau lourde au Bruce Nuclear Power Development; deux permis de construction étaient aussi en vigueur, un en Ontario et un au Québec, mais ces installations sont actuellement mises en attente. La liste des permis d'usines d'eau lourde en vigueur figure à l'annexe XI.

5.6 ACCELÉRATEURS DE PARTICULES

Un accélérateur de particules est un appareil qui produit et règle un faisceau de particules subatomiques. Ce faisceau est produit par des champs électriques et magnétiques afin de créer des rayonnements ionisants qui sont utilisés pour la recherche et les analyses ou à des fins médicales et commerciales. L'installation et l'exploitation de ces appareils qui peuvent produire de l'énergie atomique nécessitent un permis de la CCEA.

Au 31 mars 1986, le nombre de permis d'accélérateurs de particules se répartissait ainsi : 23 dans les établissements de recherche, 23 dans les établissements médicaux et sept dans les établissements commerciaux.

6. RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES

Sauf exception prévue en vertu du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, un permis de la CCEA est nécessaire pour posséder, utiliser ou vendre une substance prescrite, un dispositif ou de l'équipement qui renferme des substances radioactives prescrites.

Bien que les renseignements exigés par la CCEA relativement à ces demandes de permis soient moins détaillés et élaborés que dans le cas des installations nucléaires, l'auteur de la demande doit convaincre la CCEA que les activités qu'il compte entreprendre seront conformes aux dispositions du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique. Le permis délivré par la CCEA contient les conditions d'exploitation auxquelles doit se conformer le titulaire.

Comme l'utilisation des matières nucléaires est assez répandue au Canada et afin de s'assurer qu'elles sont transportées en toute sûreté, il incombe à la CCEA d'en réglementer l'emballage. La réglementation du transport relève cependant de certains autres organismes gouvernementaux.

6.1 SUBSTANCES PRESCRITES ET RADIO-ISOTOPES

Il existe deux catégories de permis de la CCEA dans ce domaine : les permis de substances prescrites, ce dont 37 sont en vigueur, en vue de réglementer l'emploi de l'uranium, du thorium et de l'eau lourde, et les permis de radio-isotopes qui réglementent l'emploi de certains radio-isotopes.

Les radio-isotopes sont beaucoup utilisés en médecine, à des fins diagnostiques et thérapeutiques, et dans l'industrie pour la radiographie, les mesures, pour l'élimination de l'électricité statique et la diagnose des puits de pétrole. Des permis sont nécessaires pour chacune de ces applications. En revanche, l'utilisation de radio-isotopes dans certains produits comme les détecteurs de fumée et les panneaux de sortie éclairés au tritium n'est pas assujéti à un permis, étant donné la petite quantité de radio-isotopes et la conception sûre des articles en cause.

Utilisateurs	Nombre de permis
Hôpitaux et autres établissements médicaux	754
Universités et autres établissements d'enseignement	319
Gouvernements	633
Etablissements commerciaux	93
Diagraphie de puits de pétrole	243
Radiographie	1 365
Mesure	1 285
Élimination de l'électricité statique	184
Fournisseurs	264
Divers	5 140
Total	

Au cours de l'année, les inspecteurs de la CCEA ont mené 2 742 inspections afin de vérifier si les utilisateurs observaient les dispositions du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et de leur permis. En plus d'accroître la conformité au Règlement, les inspections permettent à l'occasion de déceler des manquements graves. Il y a eu 10 cas d'irradiation professionnelle supérieure aux limites réglementaires et un autre cas est encore à l'étude.

réacteurs de recherche en vigueur figure à l'annexe VIII.

La CCEA a reçu de l'International Submarine Transportation Systems Inc., un consortium franco-canadien, un avis d'intention d'acquiescer et d'exploiter un sous-marin à propulsion nucléaire sur la côte est et dans les régions arctiques du Canada. À cet effet, une demande de permis de construction devrait être présentée en 1986. Il est prévu que l'exploitation de ce sous-marin à propulsion nucléaire débutera à la fin de la présente décennie.

La CCEA délivre aussi aux établissements de recherche de l'EACL un permis qui englobe toutes les installations nucléaires de chaque site. Les principaux établissements de l'EACL sont situés à Chalk River (Ontario) et à Pinawa (Manitoba), où se trouvent d'importants réacteurs de recherche. Les agents de la CCEA inspectent régulièrement ces réacteurs de recherche et les autres installations.

Le réacteur WRI à Pinawa (Manitoba) a été mis à l'arrêt instantanément. Pour l'instant, aucun projet de déclassement n'est prévu. L'exploitation du réacteur NRX de Chalk River a été mise en suspens. Ce réacteur sera exploité périodiquement durant de courtes périodes afin qu'il puisse demeurer exploitable au cas où il serait nécessaire pour la production d'isotopes.

La CCEA a reçu de l'EACL des avis d'intention de construire un réacteur de démonstration SLOWPOKE 2 MW à Pinawa (Manitoba) et un réacteur MAPLE-X de 20 MW à Chalk River (Ontario). Le réacteur de démonstration SLOWPOKE servira de prototype pour la production de 2 MW de chaleur et il sera doté de pompes et d'un moteur à cycle de vapeur pour donner une idée de la production de 200 kW d'électricité. Le réacteur MAPLE-X sera une installation consacrée à la production d'isotopes et servira de prototype du réacteur de recherche MAPLE que l'EACL crée actuellement et que cette société destine au marché international.

5.2 MINES ET USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

Bien que l'exploitation de l'uranium et du thorium ne soit pas réglementée par la CCEA, il faut obtenir, en conformité avec le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, un permis pour pouvoir extraire, durant une année civile, plus de 10 kg d'uranium ou de thorium d'une teneur supérieure à 0,05 pour 100. Si le minerai n'est extrait qu'en surface, un permis d'extraction de minerai suffit. Cependant, lorsqu'il faut procéder à d'importants travaux d'enlèvement de sols superficiels, forer des puits et creuser des galeries le long des gisements, il est nécessaire d'obtenir un permis d'exploration souterraine.

Il existe des gisements d'uranium dans de nombreuses régions du Canada, mais seules les provinces de l'Ontario et de la Saskatchewan en font actuellement l'exploitation à grande échelle.

Les discussions avec les milieux industriels et syndicaux sont maintenant terminées au sujet de l'impact socio-économique du projet de règlement sur l'exploitation minière de l'uranium. Le nouveau règlement doit être promulgué en 1986.

Durant l'année, la Commission a délivré un permis d'exploitation à la société Les Ressources Eldorado Limitée pour son installation de la zone B, ainsi que des permis d'extraction de minerai à la Cigar Lake Mining Corporation, à Minatoc Limited, à la Saskatchewan Mining Development Corporation et à Cassiar Mining Development. Elle a également renouvelé quatre permis d'exploitation minière et deux permis d'extraction de minerai.

Au 31 mars 1986, l'exploitation de huit mines était autorisée (cinq en Ontario, trois en Saskatchewan) et une mine fermée de l'Ontario était placée sous surveillance et soumise à des travaux d'entretien. De plus, un permis d'exploration souterraine était en vigueur en Saskatchewan, ainsi que sept permis d'extraction de minerai, soit six en Saskatchewan et un au Labrador. Quatre installations minières d'uranium sont en voie de déclassement et sont régimentées par des permis de déclassement de la CCEA. La liste de tous les permis de mines et d'usines de concentration d'uranium en vigueur figure à l'annexe IX.

5.3 RAFFINERIES ET USINES DE CONVERSION D'URANIUM

Le concentré d'uranium (yellowcake) qui provient de la concentration du minerai est converti en trioxycde d'uranium (UO_3), à partir duquel est fabriqué le bioxyde d'uranium (UO_2) ou l'hexafluorure d'uranium (UF_6). L' UF_6 est utilisé comme combustible dans les réacteurs CANDU et l' UF_6 est exporté dans certains pays pour fabriquer du combustible enrichi. Il n'existe aucune usine d'enrichissement d'uranium au Canada.

La seule raffinerie autorisée par la CCEA à convertir le concentré d'uranium est celle des Ressources Eldorado Limitée (REL), située à Blind River (Ontario). Les autres installations exploitées par les REL à Port Hope (Ontario) convertissent le produit de l'usine de Blind River en UO_2 et en UF_6 . La Commission a renouvelé le permis d'exploitation des installations de Port Hope au cours de la période.

Une usine de l'Alberta produit également de petites quantités de concentré d'uranium qu'elle extrait des stocks d'alimentation d'acide phosphorique avant la production d'engrais au phosphate.

5.4 USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES

Avant de pouvoir utiliser le bioxyde d'uranium comme combustible dans un réacteur CANDU, il faut le comprimer, le vitrifier et l'insérer sous forme de pastilles cylindriques à forte densité, qui sont ensuite placées et scellées dans des tubes en alliage de zirconium pour former les grappes de combustible.

Durant l'année, toutes les inspections périodiques de conformité et les évaluations de rendement de ces installations faites avant le renouvellement du permis de fabrication de combustibles. Il n'y a pas eu d'incident important à signaler.

titulaire de permis se conforme en tout temps aux exigences du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et aux conditions du permis.

À la fin de sa durée de vie utile, l'installation doit être déclassée suivant un processus acceptable pour la CSEA. De plus, l'implémentation de l'installation doit être, au besoin, remis en état d'usage non restrictif ou géré jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour l'hygiène, la sécurité et la sûreté matérielle.

Les activités de réglementation de la CSEA sont décrites dans les paragraphes qui suivent d'après les types d'installations.

5.1 RÉACTEURS NUCLÉAIRES

La CSEA délivre les permis de tous les réacteurs nucléaires, soit les réacteurs servant à la production d'électricité, les réacteurs de recherche et les assemblages sous-critiques, y compris les réacteurs de recherche que possède et exploite l'Énergie Atomique du Canada, Limitée (EACL). La liste de tous les permis de réacteurs nucléaires en vigueur figure aux annexes VII et VIII.

Compte tenu de la mise en service de nouvelles tranches durant l'année, il y avait 18 permis d'exploitation de réacteurs de puissance à la fin de la période : le réacteur NPD, près de Rolphton (Ontario); quatre réacteurs Bruce «A» et trois réacteurs Bruce «B», près de Kincairdine (Ontario); quatre réacteurs Pickering «A» et quatre réacteurs Pickering «B», près de Toronto (Ontario); un réacteur à Gentilly, près de Trois-Rivières (Québec), et un réacteur à Point Lepreau, près de Saint John (Nouveau-Brunswick).

En outre, des permis de possession pour les réacteurs à l'arrêt étaient en vigueur pour le réacteur Gentilly 1, près de Trois-Rivières (Québec), et pour le réacteur de Douglas Point, près de Kincairdine (Ontario). Ces deux réacteurs ont été vides de leur combustible et sont aux premiers stades du déclassement. Toutefois, le travail est plus avancé dans le cas du réacteur Gentilly 1.

Durant la période, la CSEA a délivré les nouveaux permis d'exploitation pour la tranche n° 8 de la centrale Pickering et la tranche n° 7 de la centrale Bruce; elle a aussi renouvelé le permis d'exploitation de trois réacteurs Pickering «B» et de deux réacteurs Bruce «B».

En plus des réacteurs en exploitation, il y avait en construction cinq autres réacteurs de puissance en Ontario, soit un à Bruce et quatre à Darlington. La liste de tous les permis de réacteurs de puissance en vigueur figure à l'annexe VII.

Les agents de la CSEA ont continué de traiter avec la Maritime Nucleaire Limitée et l'EACL en prévision de la délivrance d'un permis pour une seconde tranche de 600 MWe à Point Lepreau. Toutefois, à la fin de l'année, il n'était pas certain que le projet serait entrepris sous peu.

En raison de la rupture soudaine en 1983 d'un tube de force dans un réacteur Pickering, Ontario Hydro a décidé de remplacer tous les tubes de force des tranches n° 1 et n° 2 de la centrale Pickering «A». Ces travaux de remplacement se sont poursuivis durant toute l'année et la CSEA a surveillé

l'avancement des travaux. Par la même occasion, Ontario Hydro en a profité pour améliorer certains autres systèmes de ces réacteurs. Il est prévu que les travaux de la tranche n° 1 se sont terminés en août 1986, et ceux de la tranche n° 2, en octobre 1986. Selon les estimations actuelles, les travailleurs auront reçu, une fois les travaux de remplacement terminés, une dose de 4,2 personnes-sieverts à la tranche n° 2 et de 3,4 personnes-sieverts à la tranche n° 1.

En mars 1985, au dernier mois de la période précédente, plusieurs personnes affectées aux travaux de remplacement des tubes de la tranche n° 1 de la centrale Pickering «A» ont été contaminées au carbone 14. L'enquête subséquente a révélé qu'un travailleur avait reçu une charge thoracique supérieure à la limite réglementaire annuelle. Au cours de l'année, parmi les incidents que les titulaires de permis de réacteur ont signalés, il n'y a eu qu'une seule surexposition, soit à la centrale Bruce «A» où un travailleur a reçu une dose aux extrêmes supérieure à la limite trimestrielle.

Au début de l'année, il y a eu un arrêt de travail illégal de deux jours par les employés syndiqués des centrales nucléaires d'Ontario Hydro, mais il ne s'est produit aucun incident important sur le plan de la sécurité. Plus tard durant l'année, il y a eu une grève légitime qui a été précédée de la réaffectation méthodique des fonctions au personnel cadre. La Commission et ses agents ont participé étroitement à cette réaffectation des fonctions afin de s'assurer qu'il n'y ait pas d'augmentation induite du risque pour le public.

La CSEA a continué d'affecter en permanence des inspecteurs aux centrales Gentilly, Point Lepreau, Pickering et Bruce. Ces inspecteurs s'assurent que les titulaires de permis se conforment en tout temps aux conditions de leur permis de la CSEA. Dans le cas des réacteurs en construction, les inspecteurs de concert avec les spécialistes en poste à Ottawa, examinent les analyses de conception, de construction et de sûreté, et surveillent la mise en service des réacteurs. Un agent de la CSEA en poste à Ottawa inspecte périodiquement le réacteur NPD. L'équipe d'inspecteurs des réacteurs de Darlington, qui occupait des bureaux de l'EACL près de Toronto, a été réinstallée au site de Darlington en 1985.

Dix employés de la CSEA continuent d'examiner les programmes de formation des opérateurs de réacteurs et les connaissances des principaux opérateurs au moyen d'une série d'examens écrits. Ces examens constituent l'une des méthodes réglementaires pour s'assurer que seuls des employés très compétents occupent les postes de chefs de quart et d'opérateurs de salle de commande d'un réacteur de puissance.

Durant l'année, un réacteur SLOWPOKE a été construit et mis en service au Royal Military College de Kingston (Ontario). Ce nouveau réacteur de recherche vient s'ajouter au sept réacteurs de recherche en exploitation dans les universités canadiennes, soit trois en Ontario, deux au Québec, un en Nouvelle-Écosse et un en Alberta. Deux autres réacteurs de recherche en exploitation se trouvent au Saskatchewan Research Council, à Saskatoon, et à la Société radiochimique de l'EACL à Kanata (Ontario). La liste de tous les permis de

Tout document de réglementation est d'abord publié sous forme de projet, en tant que «document de consultation». En outre, chaque projet de document de réglementation est habituellement transmis aux deux comités consultatifs pour examen.

Durant l'année, la CCEA a publié pour commentaires les documents de consultation suivants :

- C-77 Exigences pour la protection contre la suppression des systèmes de classe I pour les réacteurs de puissance CANDU dotés de deux systèmes d'arrêt d'urgence;
- C-85 Base pour exempter l'évacuation de certaines matières radioactives de l'obtention d'un permis;
- C-90 Politique de déclassement des installations nucléaires;
- C-95 Déclaration de principe sur les niveaux de contamination maximaux acceptables sur l'équipement et les matériaux quittant les installations minières d'uranium.

Elle a publié également les documents de réglementation suivants :

- R-26 Préparation du rapport trimestriel de radioprotection d'une usine de fabrication de combustibles d'uranium;
- R-34/RB-1 Présentation des rapports d'événements importants d'une usine d'eau lourde;
- R-52 Guide de conception pour laboratoires de radio-isotopes élémentaires et intermédiaires.

5. RÉGLEMENTATION DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Selon la définition donnée dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, les réacteurs nucléaires, les réacteurs nucléaires sous-critiques, les accélérateurs de particules, les mines et les usines de concentration d'uranium et de thorium, les usines de séparation, de traitement, de retraitement ou de fabrication de substances fissiles, les usines de production de deutérium ou des composés de deutérium et les installations servant au stockage des substances prescrites sont des installations nucléaires. À ce titre, elles ne doivent être construites ou exploitées qu'en vertu d'un permis délivré par la CCEA.

Avant d'obtenir le permis d'exploitation pour une installation, l'auteur de la demande de permis doit satisfaire tous les critères établis par la CCEA quant à l'exploitation, à la construction et à l'exploitation. À cet égard, la CCEA évalue les renseignements sur la conception de l'installation et prend des mesures que l'auteur de la demande compte prendre pour s'assurer qu'il construira et exploitera l'installation en conformité avec des normes acceptables d'hygiène, de sécurité et de sécurité matérielle.

Pendant toute la durée de vie d'une installation, la CCEA en régit l'exploitation pour vérifier que le

L'annexe II du Règlement prescrit les «doses maximales admissibles» de rayonnement ionisants en général, de même que l'exposition maximale admissible aux produits de fission du radon». Les limites prescrites sont fondées sur des renseignements et des avis de nature biologique et scientifique, de même que sur les recommandations des organismes internationaux, en particulier celles de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR), fondée en 1928. Le risque moyen pour la santé qui est associé à l'application des doses maximales dans l'industrie est moindre que le risque moyen d'accidents mortels dans les industries dotées de normes élevées de sécurité. Toutefois, la Commission suppose qu'il n'existe aucun seuil au-dessous duquel il n'y aurait aucun effet nocif et elle souscrit donc au principe qui consiste à maintenir toute exposition «au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques».

En plus du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, la CCEA publie des guides de réglementation et des énoncés de principe en matière de réglementation qui définissent plus en détail les exigences et les critères que certains types particuliers d'activités nucléaires sont censés satisfaire selon elle.

La CCEA exerce son mandat réglementaire sur les types d'installations nucléaires suivants :

- les réacteurs de recherche et de puissance;
- les mines et les usines de concentration d'uranium;
- les raffineries d'uranium;
- les usines de fabrication de combustibles;
- les installations de gestion de déchets radioactifs;
- les usines d'eau lourde;
- les accélérateurs de particules.

Les critères utilisés pour la délivrance de permis varient selon qu'ils touchent à l'exploitation d'une centrale nucléaire, à une installation moins complexe des phases préliminaires du cycle du combustible nucléaire ou à la possession et à l'utilisation de petites sources radioactives à des fins médicales, industrielles ou expérimentales. Dans tous les cas, l'objectif est de s'assurer qu'on reconnaît et respecte les exigences d'hygiène, de sécurité, et de sécurité matérielle, afin de protéger à la fois les travailleurs et le public contre toute exposition aux rayonnements et aux substances radioactives ou toxiques associées à ces travaux.

Au cours de l'année, la CCEA a continué de réviser le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et elle a créé de nouveaux règlements pour tenir compte de l'état actuel de l'industrie nucléaire, des préoccupations du public et des nouvelles connaissances scientifiques. Le travail sur les modifications générales au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique a progressé et la CCEA se propose de publier un document de consultation au mois d'avril 1986.

Commission et lui font des recommandations au sujet des permis qu'elle délivre et des décisions qu'elle doit prendre. Dans certains domaines, la Commission a délégué ses pouvoirs aux cadres supérieurs de la CCEA.

La gestion interne et l'établissement des politiques administratives de la CCEA sont assurés par le Comité exécutif qui comprend le Président et le cadre supérieur de chacune des cinq unités organisationnelles qui sont indiquées à l'annexe I. Le Président est le premier dirigeant de la CCEA dont il supervise et dirige les activités. Un conseiller juridique, un conseiller en langues officielles et un agent de liaison médical relèvent de lui directement.

Le Secrétaire regroupe les services du Secrétaire de la Commission, du Bureau d'information publique et du Secréariat des conseils consultatifs.

La Direction générale de la réglementation des réacteurs est chargée de la réglementation des réacteurs de puissance, des réacteurs de recherche et des accélérateurs, ainsi que de la vérification de la compétence des opérateurs de réacteurs. Elle s'occupe aussi de l'évaluation de la sûreté et des activités en matière d'assurance-qualité.

La Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radionucléides est chargée de la réglementation des mines et des usines de concentration d'uranium, des raffineries et des usines de conversion d'uranium, des usines de fabrication de combustibles nucléaires, des usines d'eau lourde, des installations de gestion de déchets radionucléides et de l'utilisation des radio-isotopes. Elle s'occupe également de la réglementation du transport des matières radionucléaires, des laboratoires d'analyse de la CCEA, des services d'inspections de conformité et de la mise en oeuvre de programmes nationaux et internationaux de garanties de non-prolifération nucléaire.

La Direction des études normatives est chargée de la création et de la gestion des projets dans le cadre du Programme de recherche thématique destiné à fournir à la CCEA les renseignements nécessaires à l'exercice de son mandat de réglementation. La Direction s'occupe du rôle de la CCEA au sein du programme spécial de recherche et de développement à l'appui des garanties. Elle est chargée aussi de l'évaluation des dangers des rayonnements et des programmes de radioprotection pour les activités autorisées, de l'élaboration de normes et de lignes directrices connues, ainsi que de la formation des employés de la CCEA en radioprotection. De plus, elle est chargée de la production des documents de réglementation sur tous les aspects des activités réglementaires de la CCEA.

La Direction de la planification et de l'administration est chargée de la gestion de la CCEA et assure le soutien administratif en matière de finances, de ressources humaines et de traitement de l'information. La Direction s'occupe aussi de la planification interne de la CCEA et coordonne l'établissement des politiques et assure la liaison avec les organismes provinciaux, fédéraux et internationaux. Elle est chargée également d'administrer la loi sur la responsabilité nucléaire. Au cours des deux dernières années, la CCEA a fait l'objet d'une vérification intégrée par le Bureau du

4. EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Le Centre d'orientation est un groupe distinct dont l'objectif est de conseiller, d'orienter, de former et d'aider les organismes de réglementation des pays étrangers qui ont acheté des réacteurs CANDU ou qui sont d'éventuels acheteurs. Son budget est distinct de celui de la CCEA. Au 31 mars 1986, l'effectif de la CCEA se composait de 268 employés, dont 218 étaient affectés à Ottawa (Ontario), 46 dans des bureaux régionaux ou dans des installations nucléaires, et quatre à des postes à l'étranger. La répartition du temps des employés pendant la période visée est indiquée à l'annexe VI.

Dans le domaine de la surveillance médicale des travailleurs sous rayonnements, la Commission reçoit également les avis de conseillers médicaux qu'elle nomme à ce titre, conformément au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, à partir d'une liste de médecins de niveau supérieur proposés par les gouvernements provinciaux. L'Énergie Atomique du Canada, Limitée, le ministère de la Défense nationale, le ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social et la CCEA elle-même, l'annexe V indiquent le nom des conseillers médicaux accrédités pour la période.

services de secrétariat technique.

La CCEA reçoit les conseils de deux comités consultatifs indépendants, à savoir le Comité consultatif de la radioprotection et le Comité consultatif de la sûreté nucléaire, dont les membres proviennent tous de l'extérieur de la CCEA. Ces comités, dont la liste de membres figure à l'annexe III, relèvent du Président et ont pour mandat de le conseiller. Ils limitent leurs observations à des questions d'ordre général et ne participent pas à l'autorisation des permis. Au cours de la période visée, les comités se sont réunis 11 fois, dont une fois en réunion mixte avec la Commission. De plus, des groupes de travail se sont réunis à plusieurs reprises pour discuter de sujets précis. Les rapports de chaque comité sont indiqués à l'annexe IV. Des employés de la CCEA assurent les services de secrétariat technique.

La CCEA reçoit les conseils de deux comités consultatifs indépendants, à savoir le Comité consultatif de la radioprotection et le Comité consultatif de la sûreté nucléaire, dont les membres proviennent tous de l'extérieur de la CCEA. Ces comités, dont la liste de membres figure à l'annexe III, relèvent du Président et ont pour mandat de le conseiller. Ils limitent leurs observations à des questions d'ordre général et ne participent pas à l'autorisation des permis. Au cours de la période visée, les comités se sont réunis 11 fois, dont une fois en réunion mixte avec la Commission. De plus, des groupes de travail se sont réunis à plusieurs reprises pour discuter de sujets précis. Les rapports de chaque comité sont indiqués à l'annexe IV. Des employés de la CCEA assurent les services de secrétariat technique.

Le fondement du contrôle réglementaire de la CCEA est énoncé dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique (C.R.C. 1978, c. 365) avec ses modifications de 1978 (DORS/78-58), 1979 (DORS/79-422), 1983 (DORS/83-459 et DORS/83-1039) et 1985 (DORS/85-335 et DORS/85-1039). Tous les exploitants d'installations nucléaires, les utilisateurs et les propriétaires de substances prescrites doivent observer les dispositions du Règlement, à moins d'obtenir une exemption particulière.

1. INTRODUCTION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique présente son treizième rapport d'activités qui porte sur l'année se terminant le 31 mars 1986.

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été créée en 1946 en vertu de la loi sur le contrôle de l'énergie atomique (S.R.C. 1970, c.41-1) et constitue une corporation de département selon la loi sur l'administration financière (annexe B). La CCEA réglemente la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada et participe, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle.

La CCEA est aussi chargée de l'application de la loi sur la responsabilité nucléaire, dans sa version modifiée (S.R.C. 1970, c.29 1^{er} supp.), notamment en ce qui a trait à la désignation des installations nucléaires et à la fixation des assurances minimales que doivent souscrire les exploitants des installations nucléaires en question.

La CCEA fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné qui est actuellement le ministre de l'énergie, des Mines et des Ressources.

2. MODE DE FONCTIONNEMENT

La CCEA exerce son mandat au moyen d'un régime complet de permis qui couvre tous les aspects des installations nucléaires, des substances prescrites et de l'équipement prescrit, afin de s'assurer qu'ils sont utilisés en conformité avec les normes reconnues d'hygiène, de sécurité et de sécurité matérielle. Comme elle administre son régime de permis en collaboration avec d'autres ministères fédéraux et provinciaux compétents dans les domaines de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la CCEA est en mesure de tenir compte des préoccupations et des responsabilités de ces ministères avant d'accorder un permis, à condition toutefois, qu'il n'y ait pas de conflit avec les dispositions de la loi sur le contrôle de l'énergie atomique et de son Règlement d'application.

Son mandat s'étend aussi à la réglementation de l'importation et de l'exportation de substances et d'équipement prescrites. Elle participe, en outre, aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et assure la conformité aux dispositions du Traité de non-prolifération des armes nucléaires qui comporte des exigences nationales et internationales de sécurité matérielle pour les techniques et les matières nucléaires.

Le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique exige que toute personne ou tout organisme qui désire produire, extraire, raffiner, vendre ou utiliser des substances et des articles prescrites ou de l'équipement contenant des substances radioactives prescrites, exporter de telles substances ou de tels articles, exploiter une usine d'oxyde de deutérium (eau lourde) ou une centrale nucléaire au Canada, obtienne un permis de la CCEA. Avant d'accorder un permis, la CCEA exige que la personne ou l'organisme lui fournisse suffisamment de renseignements pour qu'elle puisse s'assurer de l'application et du maintien des normes d'hygiène, de sécurité et de sécurité matérielle, ainsi que de la gestion appropriée des déchets. Dans l'exercice de son pouvoir réglementaire, la CCEA définit les normes à respecter, détermine si l'auteur de la

3. STRUCTURE

La Commission de contrôle de l'énergie atomique, («la Commission») se compose de cinq membres. L'un de ces membres est nommé président et premier dirigeant de la CCEA; il en est le seul membre à plein temps. Le président du Conseil national de recherches du Canada y siège d'office. Pendant la période, la Commission comptait une vacance et se composait des membres suivants :

Monsieur J.H. Jennekens
Président
(nommé le 29 décembre 1978);

Monsieur L. Kerwin
Président
Conseil national de recherches du Canada
(Ottawa (Ontario)
(membre d'office depuis le 1^{er} juin 1980);

Mademoiselle S.O. Fedoruk
Directrice des Services de physique
Saskatchewan Cancer Foundation, et
professeure d'oncologie
Faculty of Medicine
University of Saskatchewan
Saskatoon (Saskatchewan)
(membre depuis le 1^{er} mai 1973);

M. R.J.A. Lévesque
Vice-président à la recherche
Université de Montréal
Montréal (Québec)
(membre depuis le 22 avril 1985).

La Commission s'est réunie six fois durant l'année. En outre, elle a tenu une audience en application du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et en conformité avec les Règles de procédure de la CCEA.

Comme le montre l'organigramme présenté aux annexes I et II, la CCEA comprend le Bureau du Président, le Secrétaire, la Direction générale de la réglementation des réacteurs, la Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radioéléments, la Direction des études normatives et la Direction de la planification et de l'administration. Sous la direction du Président, des employés de la CCEA mettent en vigueur les politiques de la

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

RAPPORT ANNUEL 1985-1986

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction	1
2.	Mode de fonctionnement	1
3.	Structure	1
4.	Exigences réglementaires	2
5.	Règlementation des installations nucléaires	3
5.1	Reacteurs nucléaires	4
5.2	Mines et usines de concentration d'uranium	5
5.3	Raffineries et usines de conversion d'uranium	5
5.4	Usines de fabrication de combustibles	5
5.5	Usines d'eau lourde	6
5.6	Accélérateurs de particules	6
6.	Réglementation des matières nucléaires	6
6.1	Substances prescrites et radio-isotopes	6
6.2	Transport des matières radioactives	7
7.	Gestion des déchets radioactifs	7
8.	Contrôle de la conformité	7
9.	Etudes normatives	8
10.	Garanties de non-prolifération et contrôle de la sécurité matérielle des substances prescrites et de l'équipement prescrit	8
11.	Activités internationales	9
12.	Loi sur la responsabilité nucléaire	9
13.	Information publique	9
14.	Administration	10
15.	Plan des langues officielles	10
16.	Etat financier	10
17.	Remerciements	10

I	Organigramme	11
II	Structure de la CCEA	12
III	Membres des comités consultatifs	13
IV	Rapports des comités consultatifs	16
V	Conseillers médicaux accrédités	17
VI	Temps des employés de la CCEA - Total des activités	18
VII	Permis de réacteurs nucléaires	19
VIII	Permis de réacteurs de recherche	22
IX	Permis de mines et d'usines de concentration d'uranium	22
X	Permis de raffineries et d'usines de fabrication de combustibles d'uranium	24
XI	Permis d'usines d'eau lourde	25
XII	Permis d'installations de gestion de déchets radioactifs	26
XIII	Contrats et accords de recherche thématique	28
XIV	Polices d'assurance-responsabilité nucléaire de base en vigueur	33
XV	Etats financiers	34

ANNEXES



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President
P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Bureau du
Président
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

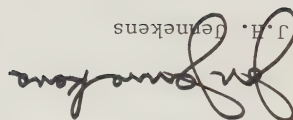
L'honorable Pat Carney
Ministre de l'Énergie, des
Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Madame,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel
de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour
l'année se terminant le 31 mars 1986. Ce rapport est
présenté conformément aux dispositions de l'article 20(1)
de la loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission,

Le président


J.H. Jennekens


Canada

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986

N° de cat. CC 171-1986

ISBN 0-662-54387-4

Rapport annuel

 Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board

1985-1986

Publication autorisée par
L'honorable Pat Carney, C.P., Député,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources



Rapport annuel

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



1985-1986



Canada

CAI
MT/50
-A55

Government
Publications

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique



1986-87



Canada

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1986-87

Published by Authority of
The honourable Marcel Masse, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

© Minister of Supply and Services Canada 1987

Cat. No. CC 171-1987

ISBN 0-662-55115-X



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President

Bureau du
Président

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Your file Votre référence

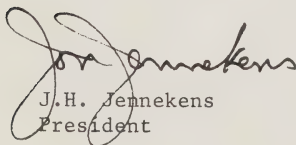
Our file Notre référence

The Honourable Marcel Masse
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Sir:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending 31 March 1987. This Report has been prepared and is submitted in accordance with the Atomic Energy Control Act, Section 20(1).

On behalf of the Board,



J.H. Jennekens
President

ANNUAL REPORT 1986-87

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

TABLE OF CONTENTS

Introduction	1
Modus Operandi	1
Organization	1
Regulatory Requirements	3
Regulation of Nuclear Facilities	4
Nuclear Reactors	4
Uranium Mines and Mills	5
Uranium Refining and Conversion Facilities	5
Fuel Fabrication Facilities	6
Heavy Water Plants	6
Particle Accelerators	6
Regulation of Nuclear Materials	6
Prescribed Substances and Radioisotopes	6
Transportation of Radioactive Materials	7
Radioactive Waste Management	8
Compliance Monitoring	8
Regulatory Research	9
Safeguards and Security	9
International Activities	10
Nuclear Liability Act	10
Communications with the Public	10
Corporate Management	11
Official Languages Plan	11
Financial Statement	11
Acknowledgements	11
Annexes	
I - Organization Chart	12
II - Organization of the AECB	13
III - Advisory Committee Members	14
IV - Advisory Committee Reports	18
V - Medical Advisers	19
VI - 1986/87 AECB Staff Effort by Projects	20
VII - Power Reactor Licences	21
VIII - Research Reactor Licences	23
IX - Uranium Mine/Mill Facility Licences	24
X - Refining and Fuel Fabrication Licences	27
XI - Heavy Water Plant Licences	28
XII - Waste Management Licences	29
XIII - Research Contracts and Agreements	31
XIV - Nuclear Liability Basic Insurance Coverage	38
XV - Auditor's Report	39

INTRODUCTION

This is the fortieth annual report of the Atomic Energy Control Board. The period covered by this report is the year ending March 31, 1987.

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946, by the *Atomic Energy Control Act* (AEC Act), (R.S.C. 1970 cA19). It is a departmental corporation (Schedule B) within the meaning and purpose of the *Financial Administration Act*. The AECB controls the development, application and use of atomic energy in Canada, and participates on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB also is responsible for the administration of the *Nuclear Liability Act*, (R.S.C. 1970 c29 1st Supp) as amended, including the designation of nuclear installations and the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

The AECB reports to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines and Resources.

During the reporting period, the AECB marked its fortieth anniversary, having been constituted on October 12, 1946.

MODUS OPERANDI

The AECB achieves control through a comprehensive licensing system that covers all aspects of nuclear facilities, and prescribed substances and equipment, to assure that such facilities, substances and equipment are utilized with proper consideration of health, safety and security. The licensing system is administered with the co-operation of other federal and provincial government departments in such areas as health, environment, transport and labour. This enables the concerns and responsibilities of these departments to be taken into account before licences are issued by the AECB, providing that there is no conflict with the provisions of the AEC Act and *Atomic Energy Control Regulations* (AEC Regulations).

This control also extends to the import and export of prescribed substances and equipment, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and compliance with the requirements of the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. The control covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

The AEC Regulations require that any person or organization wishing to produce, mine, refine, process, sell or use prescribed substances and devices, or equipment con-

taining radioactive prescribed substances; export such substances or items; or operate a nuclear facility for the production of deuterium oxide (heavy water) or nuclear energy in Canada, is required to obtain a licence from the AECB. Before issuing a licence the AECB requires, from the person or organization, sufficient information to show that required health, safety and security standards will be met and maintained, and that any wastes will be managed in a satisfactory manner. In order to exercise its regulatory role, the AECB defines standards that must be met, assesses potential licensees' capabilities to meet and maintain them and, once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are met at all times.

The control of prescribed substances and items provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is carried out by licence conditions, and by controlling the import and export of such substances and items in co-operation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government in December, 1974, and December, 1976. International safeguards provisions of the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons* are administered by the IAEA under safeguards agreements which provide for the inspection of nuclear facilities and material in Canada.

ORGANIZATION

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as the Board. One of these members is appointed President and Chief Executive Officer of the AECB, and is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an *ex officio* member of the Board.

During the reporting period, the Board members were:

Mr. J.H. Jennekens

President and Chief Executive Officer
Atomic Energy Control Board
(appointed December 29, 1978)

Dr. L. Kerwin

President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(*ex officio* effective June 1, 1980)

Miss S.O. Fedoruk

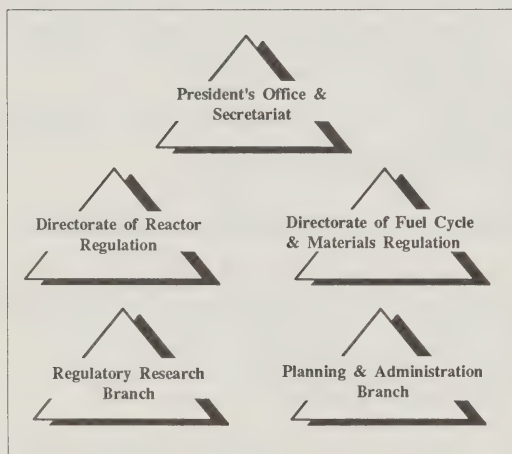
Chancellor and Professor Emeritus
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan
(first appointed May 1, 1973)

Dr. R.J.A. Lévesque
Vice-President (Research)
University of Montréal
Montréal, Quebec
(appointed April 22, 1985)

Dr. R.N. Farvolden
Department of Earth Sciences
University of Waterloo
Waterloo, Ontario
(appointed September 22, 1986)

The Board met six times during the year.

The AECB's staff organization, as shown in Annexes I and II and in the figure below, comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Regulatory Research Branch, and the Planning and Administration Branch.



Under the direction and management of the President, the AECB staff implements the policies of the Board and makes recommendations to the Board concerning the issuing of licences and other regulatory decisions that the Board is called upon to make. In certain areas, the Board has delegated the authority for action to senior officers of the AECB.

The corporate management of the AECB is carried out by the Executive Committee, which consists of the President and the senior officer of each of the five organizational units shown above. This Committee is responsible for corporate management and corporate policy development.

The **President**, as chief executive officer of the AECB, supervises and directs the work of the organization.

A Legal Adviser, an Official Languages Adviser and a Medical Liaison Officer report directly to the President.

The **Secretariat** embraces the functions of the Secretary to the Board, the Office of Public Information and the Advisory Committee Secretariat.

The **Directorate of Reactor Regulation** is responsible for the regulation of power and research reactors and accelerators, and for examining the qualifications of reactor operators. It also encompasses safety evaluation and quality assurance functions.

The **Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation** is responsible for the regulation of uranium mines and mills, refineries, and conversion plants; nuclear fuel fabrication plants; heavy water plants; radioactive waste management facilities; and the use of radioisotopes. Additional responsibilities of this Directorate include regulating the transportation of radioactive materials, the AECB's analytical laboratory facilities, compliance inspection services, and the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs.

The **Regulatory Research Branch** is responsible for the initiation and management of projects in the mission-oriented contracted research program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory functions. The AECB's role in the Safeguards Support Program is managed by this Branch. It is also responsible for the assessment of radiation hazards and radiation protection programs for licensed activities, for the development of related standards and guidelines, and for the provision of radiation protection training for AECB staff. An additional responsibility is the production of regulatory documents for all aspects of the AECB's regulatory activities.

The **Planning and Administration Branch** provides corporate management and administrative support services in the areas of finance, human resources and information management. The Branch also provides the corporate planning function, and co-ordinates development of policies as well as liaison with provincial, federal and international agencies. The *Nuclear Liability Act* is also administered by this Branch.

The Board receives advice from two independent advisory committees, the Advisory Committee on Radiological Protection and the Advisory Committee on Nuclear Safety, whose members are entirely from outside the AECB. These Committees, the membership of which is shown in Annex III, advise and report to the Board through the President. They advise on generic issues only and are not involved with specific licensing actions. During the reporting period, the Committees met a total of 11 times, including one joint meeting with each other and the Board. In addition, there were a number of meetings of two standing sub-committees and of working groups on specific topics. Reports from the Advisory Committees are listed in Annex IV. Technical secretariat services are provided by AECB staff.

The AECB also obtains advice on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers from its Medical Advisers. These are senior medical officers who are nominated by the provinces, Atomic Energy of Canada Limited, the Departments of National Defence and National Health and Welfare, and who are appointed by the Board under the AEC Regulations for this purpose. The Medical Advisers that held appointment during the reporting period are listed in Annex V.

The Orientation Centre is a separate group established to provide advice, orientation, training and assistance to regulatory agencies of foreign countries. Its budget is separate from that of the AECB.

As of March 31, 1987, there were 264 persons on strength: 222 located in Ottawa, Ontario, 40 based at site and regional offices, and two seconded to overseas posts.

The functional distribution of staff effort during the reporting period is shown in Annex VI.

REGULATORY REQUIREMENTS

The basis for the AECB's regulatory control is stated in the *Atomic Energy Control Regulations* (AEC Regulations), C.R.C. 1978 c365, as amended in 1978 (SOR/78-58), 1979 (SOR/79-422), 1983 (SOR/83-459 and SOR/83-739), 1985 (SOR/85-335 and SOR/85-1039) and 1986 (SOR/86-252). All persons or organizations operating nuclear facilities, or using or possessing prescribed substances, must conform with the AEC Regulations, except where specifically exempted.

The AEC Regulations prescribe in Schedule II the 'maximum permissible doses' of ionizing radiation generally, and also the 'maximum permissible exposures to radon daughters'. The limits specified are based on biological and scientific information, including advice collected and analyzed over many years, and much weight is given to the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection (ICRP), formed in 1928. The industry-averaged health risk resulting from the application of the dose limits is no greater than the average risk of fatal accidents in industries with high standards of safety. The AECB, however, assumes that there is no threshold below which there are no harmful effects, and subscribes to the principle that all doses should be kept 'as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account'.

In addition to the AEC Regulations, the AECB issues Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements, which further define the requirements and criteria that the

AECB expects to be met for specific types of nuclear operations.

The AECB maintains regulatory control over the following types of nuclear facilities:

- power and research reactors
- uranium mines and mills
- uranium refineries
- fuel fabrication plants
- heavy water plants
- particle accelerators
- radioactive waste management facilities

It also controls the use, sale and possession of prescribed substances, radioisotopes and devices containing radioactive prescribed substances. It does this by issuing licences which contain conditions that must be met by the licensee to ensure that health, safety and security requirements acceptable to the AECB will be met.

The requirements for licensing vary from those for the operation of nuclear generating stations, through the less complicated facilities involved in earlier stages of fuel production, to the possession and use of small radioactive sources for use in medicine, industry and research. In all cases the aim is to ensure that all health, safety and security requirements have been recognized and met, in order to protect both workers and public from exposure to radiation and from radioactive or toxic materials associated with the operations.

During the reporting period, further progress was made toward revising the AEC Regulations and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns and scientific knowledge. Work progressed on the drafting of general amendments to the AEC Regulations and they were released as Consultative Document C-83 in April, 1986. A contract was issued to collect information for the Regulatory Impact Analysis Statement.

All Regulatory Documents, prior to being issued formally, are made available to the public in draft form as 'Consultative Documents'. In addition, draft Regulatory Documents usually are referred to the two Advisory Committees for review.

The following Consultative Documents were issued for public comment during the reporting period:

- | | |
|------|--|
| C-36 | <i>A Guide to the Licensing of Uranium and Thorium Mine and Mill Waste Management Systems</i> |
| C-83 | <i>Proposed General Amendments to the Atomic Energy Control Regulations</i> |
| C-89 | <i>Preparation of a Significant Event Report for a Uranium Processing or Uranium Handling Facility</i> |

- C-94 *Default Values*
- C-96 *Input to the AECB Licensing Process from Unions and Worker Representatives*
- C-100 *The Determination of Effective Doses from the Intake of Tritiated Water*
- C-104 *Regulatory Objectives, Requirements and Guidelines for the Disposal of Radioactive Wastes*
- and the following Regulatory Documents were issued:
- R-32 *Preparation of a Monthly Compliance Report for a Heavy Water Plant*
- R-33 *Preparation of a Quarterly Compliance Report for a Heavy Water Plant*
- R-35 *Preparation of Change Orders for a Heavy Water Plant.*

REGULATION OF NUCLEAR FACILITIES

By definition in the AEC Regulations, nuclear reactors, sub-critical nuclear reactors, particle accelerators, uranium and thorium mines and mills, plants for the separation, processing, reprocessing or fabrication of fissionable substances, plants for the production of deuterium or deuterium compounds, and facilities for the disposal of prescribed substances, are nuclear facilities and shall be operated in accordance with a licence issued by the AECB.

Before the AECB issues a licence to operate a facility, the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction and operating stages. The AECB evaluates information that is provided to it by the applicant in support of the application, concerning the design and the measures to be adopted, to ensure that the facility will be constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety and security.

Throughout the lifespan of the facility, the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies with the AEC Regulations and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan, a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety or security.

NUCLEAR REACTORS

The AECB licenses all nuclear reactors--those for the production of electrical power, research reactors and sub-critical assemblies.

With the last Bruce 'B' unit having been brought on-line during the year, there were 19 power reactors with a licence to operate at the close of the reporting period: NPD, near Rolphoton, Ontario; four Bruce 'A' reactors and four Bruce 'B' reactors, near Kincardine, Ontario; four Pickering 'A' and four Pickering 'B' reactors, near Toronto; one at Gentilly, near Trois-Rivières, Quebec; and one at Point Lepreau, near Saint John, New Brunswick.

In addition, possession licences (authorizing possession of the shut-down reactors) were in effect for the Gentilly 1 reactor, near Trois-Rivières, Quebec, and the Douglas Point reactor, near Kincardine, Ontario. Both of these reactors had been completely defuelled and were in the early stages of decommissioning, with the Gentilly 1 facility being the more advanced of the two.

During the reporting period, the AECB issued a new reactor operating licence for Unit 8 at the Bruce 'B' station, and renewed the reactor operating licences for four Pickering 'A' reactors, four Pickering 'B' reactors, four Bruce 'A' reactors and three Bruce 'B' reactors.

There were four power reactors under construction at Darlington, Ontario. A tritium removal facility also had been constructed at the Darlington site to extract tritium from irradiated heavy water.

Annex VII lists all power reactor licences which were current during the reporting period.

During the reporting period, the feasibility study undertaken in 1983 by Maritime Nuclear, to locate a second 600 MW(e) unit at Point Lepreau, was suspended. AECB staff ceased all work on the project as of November, 1986.

In 1983, the sudden failure of a pressure tube in a Pickering reactor led to a decision by Ontario Hydro to replace all the pressure tubes in Pickering 'A' Units 1 and 2. This replacement work continued throughout the reporting year with the AECB monitoring progress of the operation. During the extended outage, Ontario Hydro took the opportunity to enhance the safety of the station by improving and upgrading a number of reactor systems on both units. Commissioning of the systems had progressed to the point that Unit 1 is scheduled to restart in June, 1987; Unit 2 is expected to restart in December, 1987.

The AECB continued to maintain a staff of inspectors at the Gentilly, Point Lepreau, Pickering and Bruce reactor sites. These inspectors confirm on a continual basis that the licensees comply with the conditions of the licences issued by the AECB. For the reactors under construction at Darlington, the AECB also maintains a staff of inspectors who, in association with specialists based in Ottawa, review design, construction and safety analyses, and monitor the commissioning of reactors. The NPD reactor is

inspected regularly by an AECB staff member based in Ottawa.

Twelve members of the AECB staff review and evaluate training programs for operators of power reactors. This group also audits the training and knowledge levels of key operators through comprehensive written and oral examinations. Some of these examinations are conducted on nuclear power plant simulators. This system of examinations is one of the significant regulatory checks necessary to ensure that only highly qualified personnel assume the responsibility of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

On April 26, 1986, a severe reactor accident occurred at Chernobyl in the U.S.S.R. Although the design of the reactor is much different from that of CANDU reactors, the causes and consequences of the accident were thoroughly studied by AECB staff to determine if there were any indications that the design or operation of reactors in Canada should be modified. The results of this review have been documented in a published report, *The Accident at Chernobyl and its Implications for the Safety of CANDU Reactors*. Although several recommendations for follow-up action were included in the report, the overall conclusion was that no fundamental changes are necessary in the design or operation of CANDU reactors.

At the close of the reporting period there were eight operating research reactors in Canadian universities: four in Ontario, two in Quebec, one in Nova Scotia and one in Alberta. In addition, there were two other operating research reactors located at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon, and at the Atomic Energy of Canada Limited (AECL) Radiochemical Company facility in Kanata, Ontario. Seven of these reactors were of the type known as SLOWPOKE-2 made by AECL; the one in Hamilton, Ontario, was a 5 MW pool-type reactor; and the remaining two were subcritical assemblies. Annex VIII lists all research reactor licences which were current during the reporting period.

Notification was received during the previous reporting period from International Submarine Transportation Systems Inc., a Canadian-French joint venture company, of its intent to acquire and operate a nuclear-powered commercial submarine on the east coast and in Arctic regions of Canada. No significant licensing development occurred on this project during the past year.

AECL research facilities are licensed by the AECB by means of a licence for each site, covering all nuclear facilities at the respective locations. The major facilities are at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, where AECL's large research reactors are located. Inspection of these research reactors and other facilities is an ongoing function of AECB staff.

There were two new reactor projects at AECL sites, the MAPLE-X reactor at Chalk River and the SLOWPOKE Demonstration Reactor (SDR) in Pinawa. MAPLE-X is a 20 MW reactor to be located in a building to be constructed

next to the NRX reactor building. The conceptual design is undergoing a safety review, and it is anticipated that construction approval will be requested within the next year. The SDR is designed to demonstrate the production of 2 MW of heat and 200 kW of electricity. During the past year, AECL received construction approval for the SDR. In addition, an amendment to the site licence to permit operation was approved by the Board.

URANIUM MINES AND MILLS

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the AECB, the AEC Regulations require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05% and it is intended to remove more than 10 kilograms of uranium or thorium in any one calendar year. If only surface removal is to be carried out, an ore removal permit is required. Where extensive stripping, work shafts and drifting into an ore body could occur, an underground exploration permit is required.

Uranium ore occurs in many areas of Canada, but currently it is only in Ontario and Saskatchewan that there is full-scale exploitation of ore bodies.

Specific regulations for uranium mining were made by the Board. Promulgation of these regulations is expected in 1987.

As of March 31, 1987, there were eight mines licensed to operate—five in Ontario and three in Saskatchewan—and one further mine in Ontario was on care and maintenance. In addition, one underground exploration permit was in effect in Saskatchewan, and seven ore removal permits were extant, six in Saskatchewan and one in Labrador, Newfoundland. Four uranium mining facilities were being decommissioned and were regulated under AECB decommissioning approvals. Annex IX lists all uranium mine and mill licences which were current during the reporting period.

URANIUM REFINING AND CONVERSION FACILITIES

Uranium concentrate (yellowcake) which results from the mining and milling operation is converted into uranium trioxide (UO_3), from which is produced uranium dioxide (UO_2) or uranium hexafluoride (UF_6). Uranium in the form of UO_2 is used as fuel in CANDU reactors, and the UF_6 is exported to countries that use it in the manufacture of enriched fuel. There is no enrichment plant in Canada.

The only refinery licensed by the AECB to convert yellowcake is that of Eldorado Resources Limited (ERL), located at Blind River, Ontario. Other facilities operated by ERL at Port Hope, Ontario, convert the product of the Blind River plant into UO_2 and UF_6 . The licences for the Port Hope and the Blind River facilities were renewed during the period.

Yellowcake is also produced in relatively small quantities by a plant in Alberta that extracts it from phosphoric acid feedstock prior to the production of phosphate fertilizer.

Uranium refinery and conversion facility licences which were current during the reporting period are listed in Annex X.

FUEL FABRICATION FACILITIES

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are then loaded and sealed into zirconium alloy tubes which are assembled into clusters known as fuel bundles.

During the reporting period, routine compliance monitoring and performance assessment of all such facilities indicated satisfactory operation, and the operating licence for one fuel fabrication plant was renewed.

As of March 31, 1987, four fuel fabrication plants were licensed to operate: three in Ontario and one in New Brunswick. Westinghouse Canada Inc. discontinued operations at Varennes, Quebec, in 1986. Combustion Engineering Canada in Moncton, New Brunswick, ceased production and was in the process of decommissioning its plant. Annex X lists all fuel fabrication facility licences which were current during the reporting period.

HEAVY WATER PLANTS

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor, where it is used to moderate the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is defined as a 'prescribed substance' and is subject to regulation by the AECB. Although there are no radiological hazards that result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. It is a condition of licensing that the heavy water production plants be well engineered and maintained to contain this gas, and that they have adequate safety and emergency systems.

As of March 31, 1987, two heavy water plants were licensed to operate at the Bruce Nuclear Power Development. Two construction approvals were in effect—one in Ontario and one in Quebec. These facilities however, remained in a 'mothballed' condition. Annex XI lists all heavy water plant licences which were current during the reporting period.

PARTICLE ACCELERATORS

A particle accelerator is a machine which generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields to generate ionizing radiation for research, medical, analytical or industrial purposes. Installation and operation of these machines capable of producing atomic energy require licensing by the AECB.

As of March 31, 1987, there were 24 research, 25 medical and eight commercial particle accelerator facilities licensed.

REGULATION OF NUCLEAR MATERIALS

Persons who wish to possess, sell or use any prescribed substance or device, or equipment containing a radioactive prescribed substance, must obtain a licence from the AECB, unless exempted by the AEC Regulations.

Although the information required by the AECB to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility, the applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the AEC Regulations. The licence that is issued contains conditions of operation with which the licensee must comply.

The use of nuclear materials is widespread across Canada, and in order to ensure that the materials are transported safely, it is the responsibility of the AECB to regulate the packaging of such materials for shipment. The regulation of the transportation itself is the responsibility of other government agencies.

PREScribed SUBSTANCES AND RADIOISOTOPES

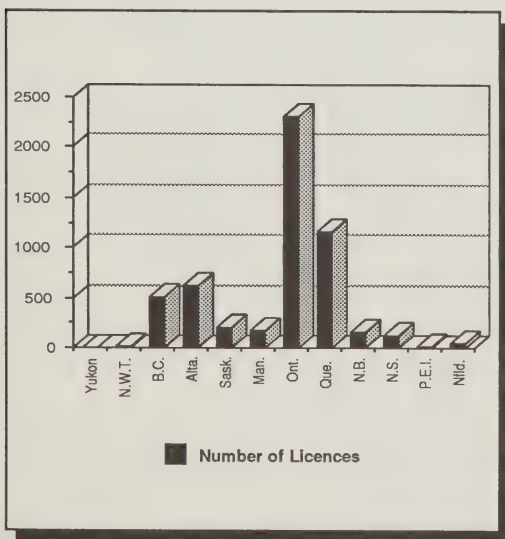
Two types of licences are issued by the AECB in this area: prescribed substance licences, of which there were 45 in effect, covering uranium, thorium and heavy water; and radioisotope licences covering certain radioisotopes.

Radioisotopes are widely used in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for radiography, gauging, static elimination and oil well logging. Licences are required for these applications. However, the AECB exempts from licensing the use of radioisotopes in certain devices such as smoke detectors and exit signs, where the quantity of radioisotope is small and the device is designed to contain the radioisotope safely.

As of March 31, 1987, the number of radioisotope licences in effect was:

Type of User	No. of Licences
Hospitals and other medical institutions	700
Universities and other educational institutions	331
Governments	611
Commercial	
Oil well logging	103
Radiography	207
Gauging	1414
Static eliminators	1504
Suppliers	197
Others	277
Total	5344

The distribution of these licences by province is shown in the figure below:



During the reporting period, 2700 inspections of radioisotope users were carried out to verify compliance with AEC Regulations and licence conditions. These inspections lead to improved compliance and also occasionally uncover serious deficiencies. There were 18 instances of occupational radiation exposure in excess of the regulatory limits; one case was still under investigation.

TRANSPORTATION OF RADIOACTIVE MATERIALS

The AECB controls the packaging, preparation for shipment and receipt of radioactive materials through the administration of the *Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations*, (SOR/83-740). As detailed in a memorandum of understanding, the AECB advises Transport Canada on the requirements for the carriage of radioactive material specified in the *Transportation of Dangerous Goods Regulations*.

In 1985, the International Atomic Energy Agency (IAEA) published a new edition of the *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material*. This document is the basis for the world-wide transport of radioactive materials. In order to maintain uniformity, the AECB has drafted revised *Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations* based on the IAEA's 1985 edition. Once legal review of this document is completed, it will be circulated for public comment. The planned world-wide implementation date of the 1985 IAEA regulations is January 1, 1990.

During the reporting period, the AECB issued 72 package and shipment certificates, which included: 16 Special Arrangement, 30 Endorsements of Foreign Certificates, 24 Canadian Origin Package Certificates and two Special Form Certificates. As of March 31, 1987, there were approximately 123 certificates current.

In addition, 27 occurrences were recorded in which shipments went astray, leaked or were suspected of leaking, were mislabeled or suffered damage. Of these, one shipment of four packages was stolen along with the vehicle, and the packages were never recovered; however, the stolen radioactive material would have decayed rapidly and become harmless soon after the theft. Only one shipment of a very low activity resulted in minor contamination on the surface of the package. On three occasions, the inner containment was released from the outer packaging, but no radioactive material escaped. Three shipments exceeded their allowable surface dose rates. None of these occurrences resulted in any significant radiation exposure to the transport workers or to the public.

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

All nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste. The AECB regulates the management of this waste to ensure that it does not cause a hazard to the health and safety of persons or to the environment.

The management of radioactive waste is a critical issue that the AECB continued to address during the period. The radioactive content of the waste is variable, depending on the source. Spent fuel from a power reactor is highly radioactive and the radioactivity is long-lived, but it is produced in relatively small volumes.

During the reporting period, the spent fuel from operating reactors was stored safely under water at the reactor sites pending decisions as to ultimate disposal. This storage was regulated as part of the reactor operating licence. The fuel from one of the two reactors that had been shut down permanently was stored dry in welded steel containers inside concrete "silos". Similar concrete structures were built for the fuel from the other shut-down reactor, and the fuel was being loaded into them. Other, less intensely radioactive wastes resulting from reactor operations were stored in concrete structures that were licensed separately as waste management facilities.

Uranium mill tailings, while they contain low levels of radioactivity, are produced in large quantities. Management of these tailings is regulated through the mine operating licence.

Other low-level wastes from nuclear facilities and those resulting from the use of prescribed substances are managed at waste management facilities that are licensed by the AECB, or in accordance with practices specified in licences.

In the short-term, wastes are being stored safely. Criteria for their ultimate disposal are being developed. As well, Consultative Document C-104, *Regulatory Objectives, Requirements and Guidelines for the Disposal of Radioactive Wastes*, was issued for public comment during the reporting period.

The Board renewed the operating licence for the Eldorado Resources Limited Waste Management Facility at Port Granby, Ontario, for one year. During that period, recommendations are expected from a task force established by the federal government to investigate site selection methods for disposal of the Port Granby wastes.

During the reporting period, two waste management facility operating licences were issued and eight were renewed.

As of March 31, 1987, there were 12 waste management facilities licensed to operate: seven in Ontario, one in New Brunswick, two in Quebec and two in Alberta. Annex XII lists all radioactive waste management facility licences which were current during the reporting period.

COMPLIANCE MONITORING

An important role of the AECB is to verify that licensees comply with the AEC Regulations and the conditions of licences. This is done in a variety of ways:

- a) there were 25 AECB inspectors located at nuclear power reactor sites and in the Elliot Lake, Ontario, mining area. The prime role of these persons is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations;
- b) there are four regional offices, located at Calgary, Alberta; Mississauga, Ontario; Ottawa, Ontario; and Laval, Quebec. Each of these offices was staffed with four inspectors whose primary purpose is to carry out compliance inspections of the 4,292 radioisotope licensees across Canada;
- c) AECB staff from divisions concerned with licensing of facilities carry out inspections;
- d) the AECB requires as a licence condition that the licensee provide it with periodic reports and notice of any abnormal occurrences.

As a result of the AECB's increased ability to carry out compliance inspections with its own staff from regional offices and nuclear facility site offices, the number of appointments of inspectors from provincial agencies was reduced. Appointments are now made in provinces in which the AECB does not have representation, or in areas where the province and the AECB have a mutual responsibility. At the end of the reporting period, a requirement for 14 inspector appointments from provincial agencies had been identified.

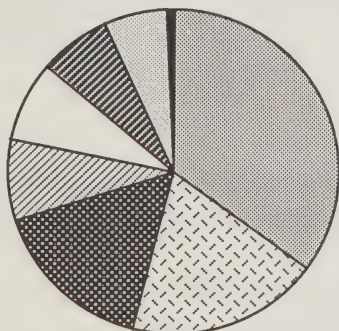
To support the compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa which has the capability of carrying out chemical and radiochemical analyses of samples taken during inspections. Field instruments for use by AECB inspectors are serviced, calibrated and supplied by this laboratory.

REGULATORY RESEARCH

In order to support its regulatory activities, the AECB administers a mission-oriented research program which is carried out under contract.

The objective of this program is to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely and credible decisions with respect to its regulatory mandate, and to augment the related research and development programs of the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies in order to obtain maximum value for money expended, and to benefit from liaison with other research organizations with similar interests.

During the reporting period, the total amount spent on the mission-oriented regulatory research program was \$2.738 million, which includes \$79,591 in Supply and Services Canada charges and a \$5,000 contribution to a Canadian Public Health Association workshop. The program, structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, is divided into 10 mission objects on which the following proportions of funds were spent:



35%	Health Physics
19%	Nuclear Reactors
16%	Waste Management
8%	Other Fuel Cycle Facilities
8%	Regulations and Regulatory Process Development
7%	Non-Fuel Cycle Applications
6%	Uranium Mines and Mills
1%	Transportation
0%	Heavy Water Productions Plants
0%	Security

In addition, the AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited for research and development in support of the Safeguards Program of the International Atomic Energy Agency. The AECB contribution to the program for the year was \$1.337 million.

The contracts in each of the above topical areas which were current during the reporting period are listed in Annex XIII. Final reports resulting from research contracts are available to the public through the AECB's Office of Public Information.

SAFEGUARDS AND SECURITY

The AECB continued its activities in the area of safeguards at both the international and national levels. AECB staff participate in meetings in support of Canadian bilateral nuclear cooperation activities and the administration of related bilateral agreements. AECB staff are included in Canadian government delegations and also consult with their counterparts in other countries. Canada is party to bilateral agreements covering nuclear co-operation with more than 20 countries.

Staff members have continued to work with International Atomic Energy Agency (IAEA) inspectors who are authorized to carry out inspections of nuclear facilities in Canada pursuant to a safeguards agreement with the IAEA. This agreement is for the exclusive purpose of verification that Canada is meeting its obligations under the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*.

The AECB, jointly with Atomic Energy of Canada Limited, administers a program to assist the IAEA to improve safeguards approaches and techniques. The Canadian Safeguards Support Program develops safeguards equipment and undertakes other tasks of a more general nature.

The transfer of technological developments is facilitated by experts supplied to the IAEA and paid for by the support program.

Work during the reporting period concentrated on improving the reliability of some of the safeguards equipment installed in four CANDU-600 reactors, and completing the development of other safeguards equipment for these reactors. Safeguards equipment was also supplied to the IAEA for use in other Canadian and foreign CANDU reactors. Some engineering assistance was given to the IAEA on the development of systems and equipment to safeguard multi-unit CANDU stations.

On the national level, AECB staff members, in cooperation with the Department of External Affairs, have contin-

ued to exercise control over the export of nuclear materials, equipment and technology to ensure that exports are consistent with Canadian nuclear export policy. The AECB staff also continued to control imports of nuclear materials to ensure that Canadian treaty commitments to the suppliers were honoured.

During the 1986 calendar year, the following quantities of Canadian natural uranium were exported from Canada subject to export permits issued by the AECB:

Country of Final Destination	Quantity (Mg of contained U)
United States of America	4,001
France	1,399
Japan	816
United Kingdom	700
Federal Republic of Germany	654
Sweden	449
Republic of Korea	403
Italy	301
Spain	150
Finland	116
Belgium	63
Netherlands	42
Turkey	2
Total	9,096

INTERNATIONAL ACTIVITIES

AECB staff participate in activities of the International Atomic Energy Agency, the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the reporting period, AECB staff took part in committees, working groups and technical meetings that dealt with a wide range of topics, which included: preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; uranium mining, refining and processing; management of radioactive waste; international nuclear safeguards; and the physical protection of nuclear facilities.

AECB staff, in association with the Orientation Centre, provided advice on regulatory aspects of nuclear power safety to several countries including Korea, Romania, Egypt, Indonesia and China, and also assisted in the training of representatives of the Korean and Turkish regulatory agencies.

The AECB also maintains contacts with nuclear regulatory and research agencies in several other countries on matters of common concern.

NUCLEAR LIABILITY ACT

The AECB is responsible for the administration of the *Nuclear Liability Act*, designating nuclear installations and, with the approval of Treasury Board, prescribing the amount of basic insurance to be maintained by the operator. Annex XIV indicates the amounts of basic insurance prescribed for designated installations.

The Interdepartmental Working Group reviewing the *Nuclear Liability Act* has received and has completed its review of the comments resulting from the public consultation on Consultative Document C-79, *Discussion Paper - Review of the Nuclear Liability Act*. At the end of the reporting period, the Interdepartmental Working Group was finalizing both its report to the President of the AECB and its response to public comments received.

COMMUNICATIONS WITH THE PUBLIC

Information services are provided by the AECB's Office of Public Information, which responds to enquiries from the public, issues news releases and information bulletins, and distributes other regulatory information.

In addition, members of AECB staff make presentations before public meetings, commissions and government committees on matters related to their expertise and responsibility.

The AECB operates a public documents room at its head office in Ottawa where licences and other documents relating to the AECB's regulatory activities are available for viewing by the public. This includes copies of minutes of Board meetings, with supporting documentation.

Until May, 1986, the AECB issued a regulatory agenda, which formed part of the Federal Government Regulatory Agenda published twice yearly as a special supplement to the *Canada Gazette*. This document, which was consistent with regulatory reform initiatives, provided the public with information concerning the dates of future Board meetings and licence renewals, and major regulatory actions requiring decisions in the year ahead. The intent of this document was to encourage public awareness, and to facilitate participation by interest groups and individual members of the public in the business of the AECB. With the government's introduction of a new method of reporting its regulatory initiatives, the AECB began planning for a replacement document having similar but expanded content—a quarterly regulatory journal.

A catalogue of publications with quarterly supplements is available to the public. Anyone may have their name placed on the mailing list for these documents, as well as for news releases, consultative documents, the regulatory journal, the Annual Report and Board minutes (microfiche only).

During the reporting period, nine news releases were issued, 61 AECB papers and research reports were published, and an average of 573 copies of publications per month were sent out as a result of oral or written requests.

As well, 19 formal requests for information under the *Access to Information Act* and three requests under the *Privacy Act* were handled by the AECB.

CORPORATE MANAGEMENT

The Planning and Administration Branch continued to provide services in the areas of corporate management and resources co-management.

Corporate management services provided by the Branch included: operational and resource planning and co-ordination, policy development, internal audit and program evaluation, development of corporate documentation, emergency planning coordination for nuclear facilities, and the maintenance of regulatory records.

Resources are co-managed by the Branch and the responsible operational units, including human resources, and financial, information and physical resources. Additionally, services are provided in the areas of accommodation, procurement and travel.

Further, the Branch is responsible for administration of the *Nuclear Liability Act*, as well as compliance with the provisions of the *Access to Information* and *Privacy Acts*.

OFFICIAL LANGUAGES PLAN

The AECB's Official Languages Plan relating to its activities and resource utilization is reported annually to Treasury Board. Copies of the report are available on request. Furthermore, the AECB program is periodically audited by the Commissioner of Official Languages and reported as appropriate in his Annual Report.

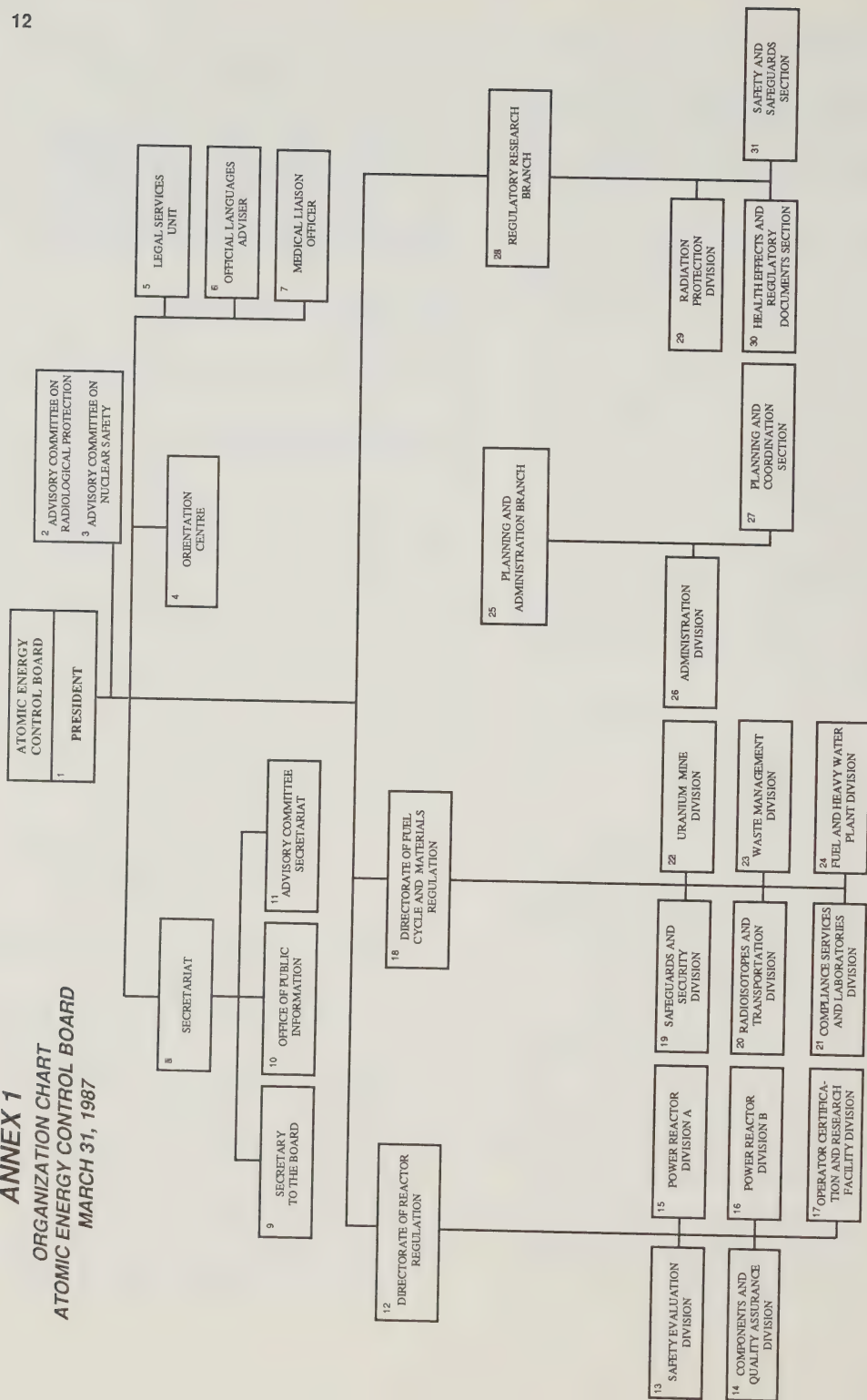
FINANCIAL STATEMENT

The audited financial statement for the fiscal year ending March 31, 1987, is shown in Annex XV.

ACKNOWLEDGEMENTS

The Board acknowledges the assistance it has received from the many federal and provincial departments and agencies that, by their participation in matters relating to the Board's regulatory activities, and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers, have contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academia and research institutions in the work of its Advisory Committees and other, ad hoc, committees.

ANNEX 1
ORGANIZATION CHART
ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD
MARCH 31, 1987



ANNEX II

ORGANIZATION OF THE AECB

(March 31, 1987)

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER | J. H. Jennekens* |
| 2. ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION | Chairman : B.C. Lentle |
| 3. ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY | Chairman : H.E. Duckworth |
| 4. ORIENTATION CENTRE | Director : F.C. Boyd |
| 5. LEGAL SERVICES UNIT | Senior Legal Advisor : P.J. Barker |
| 6. OFFICIAL LANGUAGES ADVISER | P.E. Hamel |
| 7. MEDICAL LIAISON OFFICER | S.S. Mohanna |
| 8. SECRETARIAT | Director : P.E. Hamel* |
| 9. Secretary to the Board | P.E. Hamel |
| 10. Office of Public Information | Chief: H.J.M. Spence |
| 11. Advisory Committee Secretariat | Manager : F.C. Boyd |
| 12. DIRECTORATE OF REACTOR REGULATION | Director General : Z. Domarat:ki* |
| 13. Safety Evaluation Division | Manager : P. Wigfull (acting) |
| 14. Components and Quality Assurance Division | Manager : T.J. Molloy |
| 15. Power Reactor Division A | Manager : J.P. Marchildon |
| 16. Power Reactor Division B | Manager : J.D. Harvie |
| 17. Operator Certification and Research Facility Division | Manager : F. Davediuk |
| 18. DIRECTORATE OF FUEL CYCLE AND MATERIALS REGULATION | Director General : W.D. Smythe* |
| 19. Safeguards and Security Division | Manager : D.B. Sinden |
| 20. Radioisotopes and Transportation Division | Manager : G.B. Knight |
| 21. Compliance Services and Laboratories Division | Manager : L.C. Henry |
| 22. Uranium Mine Division | Manager : A.B. Dory |
| 23. Waste Management Division | Manager : G.C. Jack |
| 24. Fuel and Heavy Water Plant Division | Manager : J.P. Didyk |
| 25. PLANNING AND ADMINISTRATION BRANCH | Director : R.W. Blackburn* |
| 26. Administration Division | Manager : J.G. Waddington |
| 27. Planning and Coordination Section | Chief : L.L. Trudel |
| 28. REGULATORY RESEARCH BRANCH | Director : J.W. Beare* |
| 29. Radiation Protection Division | Manager : R.M. Duncan |
| 30. Health Effects and Regulatory Documents Section | Chief : H. Stocker |
| 31. Safety and Safeguards Section | Chief : J.R. Coady |

The numbers in this list refer to the organizational elements on the Organization Chart (ANNEX I)

* Member of the Executive Committee

ANNEX III

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

(March 31, 1987)

ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION (ACRP)

Dr. B.C. Lentle (Chairman)	Director Division of Nuclear Medicine Vancouver General Hospital Vancouver, British Columbia
Dr. T.W. Anderson	Professor and Head Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. A. Arsenault	Institut de cardiologie de Montréal Montréal, Quebec
* Dr. G.C. Butler	Former Director (retired) Biological Sciences Laboratories National Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. P. Lachance	Ancien responsable Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec, Quebec
Dr. E.G. Létourneau	Director Bureau of Radiation and Medical Devices Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. A.M. Marko	Assistant to Vice-President, Health Sciences Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. E. Mastromatteo	Former Director, Occupational Health (retired) Inco Limited Toronto, Ontario
Dr. J. Muller	Former Head (retired) Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr. J.B. Sutherland	Professor and Head Department of Radiology Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Mr. R. Wilson	Director Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario
Mr. W.R. Bush	Atomic Energy Control Board (Scientific Secretary)

* (Chairman until February, 1987)

ANNEX III (Cont.'d)

Subcommittee on Risk Estimates

Dr. T.W. Anderson (Chairman)	Professor and Head Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. G.W. Gibbs	Executive Director Occupational Health Services Alberta Workers' Health, Safety and Compensation Edmonton, Alberta
Dr. G.B. Hill	Director Department of Epidemiology Alberta Cancer Board Edmonton, Alberta
Dr. G.R. Howe	Deputy Director Epidemiology Unit National Cancer Institute of Canada Toronto, Ontario
Dr. A.B. Miller	Director Epidemiology Unit National Cancer Institute of Canada Toronto, Ontario
*Dr. J. Muller	Former Head (retired) Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr. D.K. Myers	Head Radiation Biology Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. H.B. Newcombe	Former Head (retired) Population Research Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Mr. W.R. Bush (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

* (Chairman until February 28, 1987)

ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY (ACNS)

Dr. H.E. Duckworth (Chairman)	Chancellor University of Manitoba Winnipeg, Manitoba
Dr. R.E. Jervis (Vice-chairman)	Professor, Nuclear and Radiochemistry University of Toronto Toronto, Ontario

ANNEX III (Cont.'d)

Dr. A. Biron	Assistant Dean of Research and Graduate Studies École Polytechnique Montréal, Quebec
Dr. W.H. Gauvin	President William H. Gauvin Technologies, Inc. Beaconsfield, Quebec
Dr. N.C. Lind	Professor, Civil Engineering University of Waterloo Waterloo, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Professor, Chemical Engineering York University Downsview, Ontario
Dr. W.A. MacKay	Ombudsman Province of Nova Scotia Halifax, Nova Scotia
Dr. K.J. McCallum	Dean Emeritus of Graduate Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan
Dr. A. Pearson	Former Director (retired) Electronics, Instrumentation and Control Division Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. J.T. Rogers	Professor, Mechanical Engineering Carleton University Ottawa, Ontario
Mr. W.M. Walker	Former Vice President, Engineering (retired) British Columbia Hydro and Power Authority Vancouver, British Columbia
Dr. B.C. Lentle (ex officio)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection (March 1987 -)
Dr. G.C. Butler (ex officio)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection (April, 1986 - February, 1987)
Mr. R.J. Atchison (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

ACRP/ACNS Joint Subcommittee on Regulatory Research

ACRP

Dr. A.M. Marko (Chairman)	Assistant to Vice-President, Health Sciences Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. A. Arseneault	Institut de Cardiologie de Montréal Montréal, Quebec

ANNEX III (Cont.'d):

Dr. B.C. Lentle

Director
Division of Nuclear Medicine
Vancouver General Hospital
Vancouver, British Columbia

ACNS

Dr. H.E. Duckworth

Chancellor
University of Manitoba
Winnipeg, Manitoba

Dr. W.H. Gauvin

President
William H. Gauvin Technologies, Inc.
Beaconsfield, Quebec

Dr. R.E. Jervis (Vice-chairman)

Professor, Nuclear and Radiochemistry
University of Toronto
Toronto, Ontario

Mr. R.J. Atchison
(Scientific Secretary)

Atomic Energy Control Board

ANNEX IV

ADVISORY COMMITTEE REPORTS

ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION

ACRP-1	<i>Risk Estimates for Exposure to Alpha Emitters</i> (INFO-0090, July 1982)
ACRP-2	<i>Risk of Low-LET Radiation as Given in BEIR-III and Previous Reports</i> (INFO-0091, July 1982)
ACRP-3	<i>Recommendations on Criteria for the Protection of the Public in the Event of a Nuclear Emergency</i> (INFO-0107, July 1983)
ACRP-5	<i>Assessment for Medico-Legal Purposes of the Contribution of Occupational or Other Defined Exposure to Ionizing Radiation as Causative Agent in Individuals Suffering from or Having Died of Cancer</i> (INFO-0120, February 1984)
ACRP-6	<i>Harm to Offspring of Women of Childbearing Age Employed in the Nuclear Industry</i> (INFO-0121, February 1984)

ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY

ACNS-1	<i>Recommendation on AECB Draft Licensing Guides Nos. 40, 41, 42</i> (INFO-0054, June 1981)
ACNS-2	<i>A Proposed Statement on Safety Objectives for Nuclear Activities in Canada</i> (INFO-0055, June 1981)
ACNS-3	<i>A Report on the Use of Programmable Digital Computers in the Shutdown System of the Darlington G.S.</i> (INFO-0056, June 1981)
ACNS-4	<i>Recommended General Safety Requirements for Nuclear Power Plants</i> (INFO-0116, June 1983)
ACNS-5	<i>Emergency Core Cooling Systems in CANDU Nuclear Power Plants</i> (INFO-0068/Rev-1, December 1981)
ACNS-6	<i>A Report on Human Factors in Nuclear Safety</i> (INFO-0225, March 1983)
ACNS-7	<i>Report on AECB Consultative Document C-70 "The Use of Fault Trees in Licensing Submissions"</i> (INFO-0126, January 1984)
ACNS-9	<i>A Proposed Regulatory Policy Statement on Human Factors Requirements in the Design and Operation of Canadian Nuclear Facilities</i> (INFO-0226, October 1986)

Note: Reports are available from the Office of Public Information.

ANNEX V**MEDICAL ADVISERS***(December 31, 1986)***MEDICAL ADVISERS**

Dr. J.R. Martin

Dr. D. Dryer

Dr. J.A. Aquino

Dr. D. Walters
Dr. G.D. SmithDr. Y. Méthot
Dr. P. LajoieDr. M.H. Finkelstein
Dr. J. Muller

Dr. P. Warner

Dr. H. Grocott

Dr. G. Jamieson
Dr. J. Kalnas

Dr. J.H. Smith

* Dr. S.S. Mohanna
Dr. E.G. Létourneau

Col. C.A. Burden

Dr. A.M. Marko
Dr. D.W.S. Evans
Dr. J.L. Weeks
Dr. R.J. Hawkins**NOMINATING BODY**

Newfoundland & Labrador Department of Health

Prince Edward Island Department of Health

Nova Scotia Department of Health

New Brunswick Department of Health

Ministère des Affaires sociales, Québec

Ontario Ministry of Labour

Manitoba Department of the Environment and Workplace Safety
and Health

Saskatchewan Department of Health

Alberta Workers' Health, Safety and Compensation

British Columbia Ministry of Health

Department of National Health and Welfare

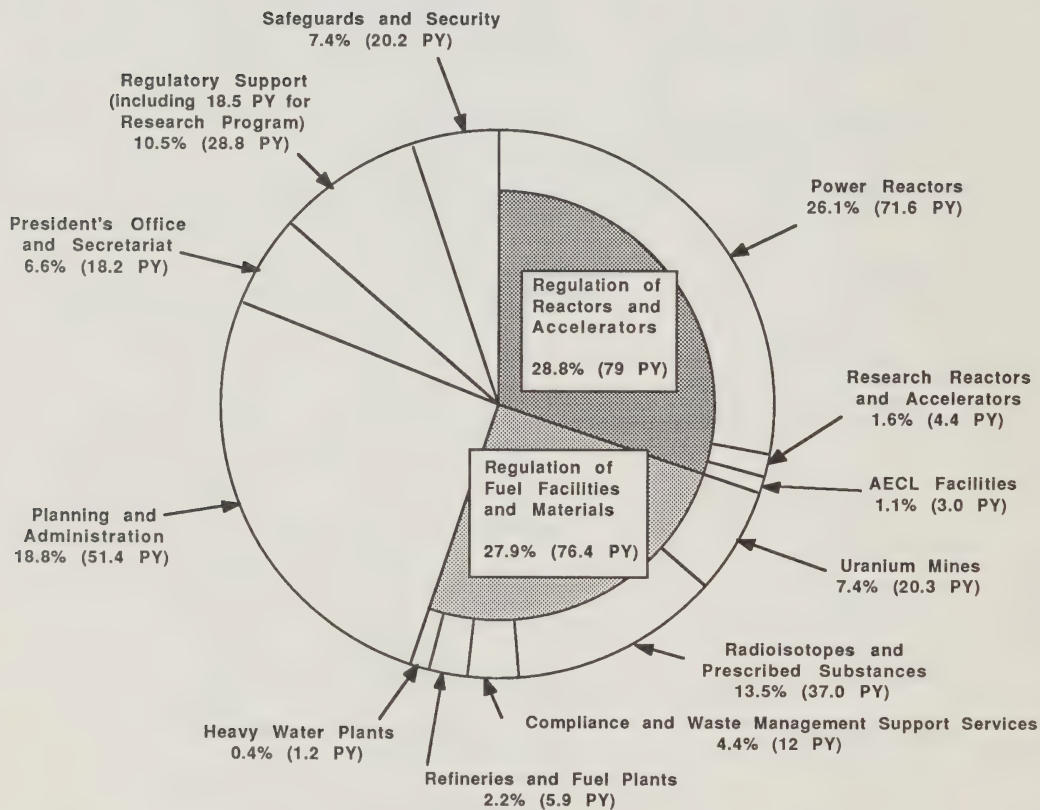
Department of National Defence

Atomic Energy of Canada Research Company Limited

* AECS Medical Liaison Officer

ANNEX VI

1986/87 AECB STAFF EFFORT BY PROJECTS



ANNEX VII**POWER REACTOR LICENCES***(March 31, 1987)*

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TYPE AND NUMBER OF UNITS/CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
NPD Generating Station Rolphton, Ontario (Ontario Hydro & Atomic Energy of Canada Ltd.)	CANDU-PHW 25 MW(e)	1962	ROL 11/85	1987.09.30
Pickering Generating Station 'A' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1971	ROL 6/86	1988.07.31
Bruce Generating Station 'A' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	1976	ROL 10/86	1988.09.30
Pickering Generating Station 'B' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1982	ROL 11/86	1988.09.30
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	PER 8/85	1987.06.30
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	ROL 10/85	1987.06.30
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 3 x 840 MW(e)	1984	ROL 8/86	1987.08.31

ANNEX VII (Cont.'d)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TYPE AND NUMBER OF UNITS/CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 1 x 840 MW(e) (under construction)	1987	ROL 1/87 Amend- ment 1	1987.08.31
Darlington Generating Station 'A' Bowmanville, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e) (under construction)	1988	RCL 1/81	

PER - Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)

RCL - Reactor Construction Licence

ROL - Reactor Operating Licence

MW(e) - Megawatt (nominal electrical power output)

PHW - Pressurized Heavy Water

ANNEX VIII**RESEARCH REACTOR LICENCES***(March 31, 1987)*

LICENSEE AND LOCATION	TYPE AND CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	1958	ROL 3/85	1990.03.31
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t)	1959	ROL 6/85	1988.06.30
École polytechnique Montréal, Quebec	Subcritical Assembly	1974	PER 2/85	1990.03.31
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE - 2 20 kW(t)	1976	ROL 7/86	1989.06.30
École polytechnique Montréal, Quebec	SLOWPOKE - 2 20 kW(t)	1976	ROL 5/86	1989.06.30
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE - 2 20 kW(t)	1976	ROL 4/85	1988.06.30
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE - 2 20 kW(t)	1977	ROL 2/86	1989.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE - 2 20 kW(t)	1981	ROL 3/86	1989.01.31
Atomic Energy of Canada Ltd. Radiochemical Company Kanata, Ontario	SLOWPOKE - 2 20 kW(t)	1984	ROL 1/85	1988.01.31
Royal Military College of Canada Kingston, Ontario	SLOWPOKE - 2 20 kW(t)	1985	ROL 9/86	1989.07.31

PER - Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)

ROL - Reactor Operating Licence

kW(t) - Kilowatt (thermal power)

MW(t) - Megawatt (thermal power)

ANNEX IX

**URANIUM MINE/MILL FACILITY
LICENCES (March 31, 1987)**

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Cluff Lake, Phase II Saskatchewan (Amok Ltd.)	1,000,000 kg/a uranium	MFOL-143-1	1987.04.30
Collins Bay B-Zone Eldor Mines, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	3,200,000 kg/a uranium	MFOL-146-0	1987.12.31
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	10,900 t/d mill feed 4,000 t/a acid raffinate 900 t/a limed raffinate	MFOL-112-6	1987.09.30
Key Lake Saskatchewan (Key Lake Mining Corp.)	5,700,000 kg/a uranium	MFOL-137-1	1987.12.31
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	3,000 t/d mill feed	MFOL-120-3	1987.10.30
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,350 t/d mill feed 5,000 t/a acid raffinate	MFOL-108-5	1987.04.30
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,000 t/d mill feed	MFOL-136-1	1987.04.30
Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	3,800 t/d ore	MFOL-135-1	1988.09.30

ANNEX IX (Cont. 'd)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
McClean Uranium Project Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Underground exploration	UEP-141-0	1987.06.30
Cigar Lake Lands Saskatchewan (Cigar Lake Mining Corp.)	Ore removal	ORP-149-1	1987.12.31
Dawn Lake Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Ore removal	ORP-133-1	1988.01.15
Kitts-Michelin Facility Labrador (Cassiar Mining Corp.)	Ore removal	ORP-150-0	1991.02.01
Midwest Lake Saskatchewan (Canada Wide Mines Ltd.)	Ore removal	ORP-123-3	1987.07.01
Project Wolly Saskatchewan (Minatco Ltd.)	Ore removal	ORP-148-0	1987.07.31
Studer Project Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Ore removal	ORP-147-0	1987.04.30
Waterbury Project Saskatchewan (Cogema Canada Ltd.)	Ore removal	ORP-131-2	1987.09.30

ANNEX IX (Cont.'d)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Decommissioning and close-out	DCOA-132-0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	DA-142-0	
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	DA-142-0	
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Decommissioning	DA-139-0	

DA - Decommissioning Approval
 DCOA - Decommissioning and Close-out Approval
 MFOL - Mine Facility Operating Licence
 ORP - Ore Removal Permit
 UEP - Underground Exploration Permit

kg/a - Kilogram per year
 t/a - Tonne per year
 t/d - Tonne per day

ANNEX X

REFINING AND FUEL FABRICATION
LICENCES (March 31, 1987)

LICENSEE AND LOCATION	CAPACITY (tonnes/year of uranium)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Canadian General Electric Co. Ltd. Peterborough, Ontario	1000 (fuel bundles)	FFOL-201-6	1988.12.31
Canadian General Electric Co. Ltd. Toronto, Ontario	1050 (fuel pellets)	FFOL-202-7	1988.12.31
Combustion Engineering - Superheater Ltd. Moncton, New Brunswick	250 (fuel pellets and bundles)	FFOL-208-7	1987.09.30
Earth Sciences Extraction Co. Calgary, Alberta	70 as uranium oxide compounds	FFOL-209-5	1988.05.31
Eldorado Resources Ltd. Blind River, Ontario	18,000 as UO ₃	FFOL-218-2	1988.12.31
Eldorado Resources Ltd. Port Hope, Ontario	9,000 as UF ₆ 2,000 as U (depleted metal and alloys) 3,800 as UO ₂ 1,000 as ADU	FFOL-220-2	1987.11.30
Westinghouse Canada Inc. Port Hope, Ontario	900 (fuel pellets and bundles)	FFOL-206-6	1987.11.30

FFOL - Fuel Facility Operating Licence

ADU - Ammonium di-uranate

U - Uranium

UF₆ - Uranium hexafluorideUO₂ - Uranium dioxideUO₃ - Uranium trioxide

ANNEX XI**HEAVY WATER PLANT LICENCES***(March 31, 1987)*

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY (tonnes/year)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Bruce Heavy Water Plant 'A' and 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	'A' 800 (mothballed) 'B' 800	HWPOL-405-4	1987.06.30
Bruce Heavy Water Plant 'D' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	'D' 800 (mothballed)	HWPCA 1/75 Amendment 1	
LaPrade Heavy Water Plant Gentilly, Quebec (Atomic Energy of Canada Ltd.)	800 (mothballed)	HWPCA-400-0 Amendment 1	

HWPCA - Heavy Water Plant Construction Approval

HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence

ANNEX XII**WASTE MANAGEMENT LICENCES***(March 31, 1987)*

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT/ TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Radioactive Waste Operations Site 1 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Storage of old solid wastes from Ontario Hydro nuclear generating stations (no new waste)	WFOL-320-6	1987.05.31
Radioactive Waste Operations Site 2 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction and storage of wastes from Ontario nuclear generating stations	WFOL-314-4	1987.05.31
Douglas Point Radioactive Waste Storage Facility Douglas Point, Ontario (Atomic Energy of Canada Ltd.)	Storage of old solid wastes from Douglas Point Generating Station (no new waste)	WFOL-332-0	1987.09.30
Gentilly Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	Storage of solid wastes from Gentilly 2 nuclear generating station	WFOL-319-4	1988.06.30
Gentilly 1 Radioactive Waste Storage Facility Gentilly, Quebec (Atomic Energy of Canada Ltd.)	Storage of solid wastes from Gentilly 1 nuclear generating station (no new waste)	WFOL-331-0	1987.06.30
Point Lepreau Solid Radioactive Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of solid wastes from Point Lepreau Generating Station	WFOL-318-4	1987.11.30
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	WFOL-301-5	1988.04.30

ANNEX XII (Cont.'d)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT/ TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Port Granby, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of wastes from Eldorado Resources Ltd. refinery and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-321-4	1987.12.31
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Storage of old solid wastes from military activities	WFOL-307-3	1988.05.31
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Storage and handling of wastes from the University and Toronto area	WFOL-310-6	1987.05.31
Welcome, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of old wastes from previous Eldorado Resources Ltd. Port Hope operations and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-322-2	1987.05.31
Central Maintenance Facility Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Handling of waste from decontamination of equipment and tools, and general maintenance activities at BNPD	WFOL-323-2	1987.05.31
Saskatoon, Saskatchewan (University of Saskatchewan)	Construction of a radioactive waste management facility	WFCA-333-0	

WFCA - Waste Management Facility Construction Authorization

WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

ANNEX XIII**RESEARCH CONTRACTS AND AGREEMENTS**

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1986-87*
Nuclear Reactors		
Professional Loss Control Ltd. Fredericton, New Brunswick	Criteria for Identification and Evaluation of Fire Hazards	\$70,000
Prior Data Sciences Ltd. Ottawa, Ontario	Computer Software Quality Assurance	14,000
Human Factors North Inc. Toronto, Ontario	Review of Control Room Emergency Operating Procedures	57,000
Swacer Inc. Outremont, Quebec	Fuel/Moderator Interaction After Pressure Tube Rupture	23,000
Spar Aerospace Limited Ottawa, Ontario	Reliability of Microcircuits in Nuclear Power Plants	13,000
Carleton University Ottawa, Ontario	Vibration Forcing Function on Primary Pumps: Data Analysis	500
Human Factors North Inc. Toronto, Ontario	** The Use of Full-Scope Simulators in Training and Qualification	33,000
University of Toronto Toronto, Ontario	** Crack Propagation in Tough Ductile Materials	45,000
New Brunswick Research and Productivity Council Fredericton, New Brunswick	** Ultrasonic Defect-Sizing Using Decibel Drop-Off Methods	34,000
Serdula Systems Ltd. Deep River, Ontario	** Simulation of Darlington NGS Shutdown and Regulating Systems	27,000
Acres Consulting Services Ltd. Niagara Falls, Ontario	Mode Shape and Frequency Identifi- cation for Seismic Analysis II	11,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	** Selection of Equipment for Equipment Qualification	10,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	** Technical Basis for Equipment Qualifi- cation Assessments	28,000
Glencor Engineering Ltd. Nepean, Ontario	** Ice Plugging of Pipes Using Liquid Nitrogen	24,000

*Excluding Supply and Services Canada contract administration fees and some review panel costs

**Contract started in fiscal year 1986-87.

ANNEX XIII (Cont.'d)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1986-87*
Prior Data Sciences Ltd. Kanata, Ontario	** Survey of Software Configuration Control Methods	\$10,000
Envirodyne Limited Waterloo, Ontario	Plant Air Quality Following Accidental Radioactive Releases	24,000
University of Ottawa Ottawa, Ontario	** Microcomputer Software for Heat Transfer Prediction	27,000
London Nuclear Ltd. Niagara Falls, Ontario	** Aging of Elastomers in CANDU Pressure Boundary Service	35,000
W.L. Wardrop & Associates Ltd. Winnipeg, Manitoba	** Adaptation of Thermalhydraulic Codes for Microcomputers	16,000
Loecus Informatics Inc. Ottawa, Ontario	** A Tutorial on Expert Systems and Their Use	6,000
Uranium Mines and Mills		
Becquerel Laboratories Inc. Mississauga, Ontario	Feasibility Study of the Dissolution Rates of Uranium Ore Dust, Uranium Concentrates and Uranium Compounds in Simulated Lung Fluid	6,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	An Assessment of the Environmental Impact of Uranium Mining in Northern Saskatchewan	1,000
Denison Mines Ltd. Elliot Lake, Ontario	** Determination of Radon and Thoron Fluxes in Uranium Mines (Ontario)	63,000
Senes Consultants Ltd. Willowdale, Ontario	** Determination of Radon and Thoron Fluxes in Uranium Mines (Saskatchewan)	25,000
CANMET Elliot Lake Laboratory Elliot Lake, Ontario	Characterization of Long-Lived Dust at a Saskatchewan Mine-Mill Facility	4,000
CERCL Ltd. Toronto, Ontario	** Calibration of Wire Screen Collectors Used in the Measurement of Unattached Fraction of Radon and Thoron Progeny in Air	21,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	** <i>In Vivo</i> Measurements of Thorium-232 Body Burden from Mill Workers of 1950s and 1960s	6,000
CAIRS Toronto, Ontario	** Modified Personal Alpha Dosimeter for Canadian Uranium Mines	8,000

ANNEX XIII (Cont. 'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1986-87*
CANMET Elliot Lake Laboratory Elliot Lake, Ontario	Technical Evaluation of an Instant Working Level Meter	\$33,000
Other Fuel Cycle Facilities		
Dr. A.L. Odom Tallahassee, Florida, U.S.A.	** Demonstration of the Feasibility of Directly Dating Quartz	39,000
MacLaren Plansearch Inc. Toronto, Ontario	Determination of Concentration Factors - Game Animals	24,000
Université Laval Ste-Foy, Quebec	Geological Evidence of Seismicity - Charlevoix	32,000
Ontario Hydro Toronto, Ontario	Stress Measurements in Southern Ontario - Phase 3	38,000
Laurentian University Sudbury, Ontario	** Transfer Parameters - Non-Domesticated Animals	16,000
Atomic Energy of Canada Limited Pinawa, Manitoba	** Effect of Soil on Radionuclides in Plants: Literature Survey	12,000
Beak Consultants Limited Mississauga, Ontario	** Survey of Data on the Radionuclide Content of Fish	25,000
Atlantic Nuclear Services Fredericton, New Brunswick	** Suspended Solids in Liquid Effluents: Literature Survey	25,000
Waste Management		
Spectrum Engineering Corp. Ltd. Willowdale, Ontario	Impact of Radiation on Containment in Waste Disposal	14,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Waste Management Implications of Concentrating Slimes	3,000
INTERA Technologies Ltd. Ottawa, Ontario	A Review of Subsurface Hydrogeologic Conditions	32,000
INTERA Technologies Ltd. Ottawa, Ontario	Hydrogeological Factors to Be Addressed in Guidelines	31,000
INTERA Technologies Ltd. Ottawa, Ontario	** Shallow Ground Disposal - Calculation of Dose	29,000
University of Toronto Toronto, Ontario	Ecological Dynamics of Uranium Mill Tailings	500

ANNEX XIII (Cont.'d)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1986-87*
Atlantic Nuclear Services Ltd. Fredericton, New Brunswick	Estimation of Activity in Waste Packages - A Survey of Methods	\$ 43,000
Water and Earth Science Associates Ltd. Carp, Ontario	Survey of Computer Codes for Flow and Contaminant Transport	32,000
Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Movement of Radionuclides Between Water and Sediments	73,000
MacLaren Plansearch Inc. Toronto, Ontario	** Optimization in the Decommissioning of Uranium Tailings	30,000
Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	** Waste Management Implications of Concentrating Slimes - II	15,000
Fracflow Consultants Inc. St. John's, Newfoundland	** State-of-Stress and Groundwater Flow	48,000
Geotechnical Resources Ltd. Calgary, Alberta	** Performance of Engineered Barriers for Low-Level Wastes	29,000
Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	** Methodology for Estimating Probabilities of Intrusion	30,000
MacLaren Plansearch Inc. Toronto, Ontario	** Erosion of Surface and Near-Surface Disposal Facilities	16,000
Cube Systems Consulting Services Inc. Ottawa, Ontario	** Plotting for a Ground Water Flow/Containment Transport Model	9,000
Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	** Sensitivity Study of the Concept of Deep Geologic Disposal	9,000
Non Fuel Cycle Applications		
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	Neutron Dosimetry for Oil-Well Logging Operations	5,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	Comprehensive Evaluation of the Berthold LB1200 Survey Meter	1,500
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	** To Develop a New Personal Neutron Dosimeter - Phase IV	50,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	** Doses from Portable Gauges	30,000

ANNEX XIII (Cont.'d)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1986-87*
Monenco Analytical Laboratories Calgary, Alberta	** Laboratory System for Alpha Particle Spectroscopy	\$ 43,000
Becquerel Laboratories Inc. Mississauga, Ontario	** Development of An Automated Method for Determination of Thorium in Soil Samples	10,000
Atlantic Nuclear Services Ltd. Fredericton, New Brunswick	** Evaluation of Methods to Leak Test Sealed Radiation Sources	18,000
Atlantic Nuclear Services Ltd. Fredericton, New Brunswick	** Evaluation of Methods to Calibrate Radiation Survey Meters	16,000
Transportation		
Monserco Limited Mississauga, Ontario	Verification of the Performance of Impact Limiting Fins: II	35,000
Health Physics		
The DPA Group Inc. Toronto, Ontario	Cost of Reducing Risk in Industry and to Society	18,000
Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario	Ontario Miners Mortality Study - Phase II	53,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Newfoundland Fluorspar Miners Mortality Study	23,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Ontario Miners 'Alive' Follow-Up Feasibility Study	8,000
Health & Welfare Canada Ottawa, Ontario	Epidemiology of Lung Cancer Mortality in Canadian Mining Communities	12,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	The Canadian National Dose Registry Study	46,000
MacLaren Plansearch Inc. Toronto, Ontario	Study of the Health Effects of Inhaled Uranium Ore Dust	85,000
University of Manitoba Winnipeg, Manitoba	Measurement of the Thickness of Bronchial Epithelium	34,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	** Measurement of RBE for Tritium for Myeloid Leukemia	75,000
Pasqua Hospital Regina, Saskatchewan	Doses to Technologists from Nuclear Medicine Imaging Procedures	500

ANNEX XIII (Cont.'d)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1986-87*
University of Toronto Toronto, Ontario	Study of the Size Change of Inhaled Submicron Aerosols	\$ 23,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	** Comparison of the Rationale Used in Setting Occupational Limits for Radiation and Hazardous Chemical Substances	34,000
University of Ottawa Ottawa, Ontario	Epidemiological Study of Childhood Cancers Due to Parental Irradiation	65,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Revision of Name Encoding Scheme (NYSIIS) for Use by Canadian Epidemiological Studies	38,000
University of British Columbia Vancouver, B.C.	** Epidemiological Study of Radiation Induced Developmental Defects Among Canadians	25,000
Senes Consultants Ltd. Willowdale, Ontario	** Comparison of the Techniques Used in Estimating Past Exposure to Radon Daughters in Canadian Mines	13,000
Atlantic Nuclear Services Ltd. Fredericton, New Brunswick	** Cost-Effectiveness of Reduction of Off-Site Dose	25,000
Atomic Energy of Canada Limited Pinawa, Manitoba	A Feasibility Study of the Identification and Determination of Exposure Levels of Non-Radiological Carcinogenic Substances at Canadian Nuclear Facilities	37,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Standardization of Individual Identifying Information for Health Record Keeping Methodology	33,000
University of British Columbia Vancouver, B.C.	Epidemiological Study of Genetic Disorders in Adults	50,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	** Screening of Human Populations for Abnormal Radiosensitivity	85,000
National Cancer Institute of Canada Toronto, Ontario	** Epidemiological Study of Lung Cancer Among Uranium Miners of Eldorado Resources Ltd.	53,000
M. McBride Vancouver, B.C.	Adequacy of Relative and Absolute Risk Models for Lifetime Risk Estimates of Radiation-Induced Cancers	26,000

ANNEX XIII (Cont'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1986-87*
Social Data Research Ltd. Hamilton, Ontario	** Distribution of Fatal Risk in "Safe" Industries - Supplement	\$ 3,000
Bio-Mutatech Inc. Toronto, Ontario	** Cytogenetic Measurements of the Relative Biological Effectiveness of Tritium	26,000
Radioprotection Inc. St. Julie, Quebec	** Measurement of Thyroid Burdens Using Radiation Survey Meters	18,000
Senes Consultants Ltd. Willowdale, Ontario	** Catalogue of Data on Uranium Uptake, Organ Burden and Excretion	9,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	Literature Review of Studies on Uptake Retention and Distribution of Radionuclides by the Foetus	15,000

Regulations & Regulatory Process Development

Econosult Inc. Montréal, Quebec	** Socio-Economic Impact Analysis of Proposed General Amendments to Atomic Energy Control Regulations	92,000
CAIRS Elliot Lake, Ontario	Uranium Mine Radiation Safety Course	92,000
CAIRS Elliot Lake, Ontario	** Development of a Radiation Safety Training Module for Use in Canadian Uranium and Thorium Mines	34,000

ANNEX XIV**NUCLEAR LIABILITY
BASIC INSURANCE COVERAGE***(March 31, 1987)*

INSTALLATION	BASIC INSURANCE
Bruce 'A' Generating Station	\$75,000,000
Bruce 'B' Generating Station	\$75,000,000
Douglas Point Generating Station	\$75,000,000
Gentilly 2 Nuclear Power Station	\$75,000,000
NPD Generating Station	\$23,400,000
Pickering 'A' and 'B' Generating Station	\$75,000,000
Point Lepreau Nuclear Power Station	\$75,000,000
University of Alberta SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
McMaster University Research Reactor	\$ 1,500,000
École polytechnique SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
University of Toronto SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Eldorado Resources Limited Port Hope Refinery	\$ 4,000,000
Westinghouse Canada Inc. Port Hope Fuel Fabrication Plant	\$ 2,000,000

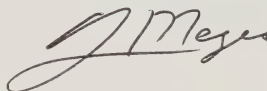
ANNEX XV

AUDITOR'S REPORT

To the Atomic Energy Control Board
and the
Minister of Energy, Mines and Resources

I have examined the statement of operations of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1987. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, this financial statement presents fairly the results of the operations of the Board for the year ended March 31, 1987 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement applied on a basis consistent with that of the preceding year.



D.L. Meyers, F.C.A.
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
June 8, 1987

ANNEX XV (Cont.'d)

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

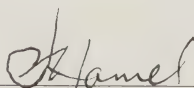
Statement of Operations for the year ended

March 31, 1987

	1987	1986
Expenditure (Schedule 1)		
Grants and contributions	\$ 562,000	\$ 563,600
Safeguards support program	7,500	29,000
Other		
	<u>569,500</u>	<u>592,600</u>
Operations		
Salaries and employee benefits	12,713,739	12,044,165
Employee termination benefits	69,226	56,753
Professional and special services	4,275,271	3,919,931
Accommodation	1,352,706	1,348,360
Travel and relocation	1,004,316	1,002,944
Furniture and equipment	542,090	257,911
Communication	413,270	401,767
Utilities, materials and supplies	282,026	276,430
Repairs	177,292	171,399
Equipment rentals	173,243	148,269
Information	109,179	58,946
Miscellaneous	3,375	243
	<u>21,115,733</u>	<u>19,687,118</u>
Administration		
Salaries and employee benefits	1,901,076	1,819,713
Employee termination benefits	4,174	-
Board members' expenses	167,577	132,599
Professional and special services	143,490	46,829
Travel	11,119	12,017
	<u>2,227,436</u>	<u>2,011,158</u>
	<u>23,912,669</u>	<u>22,290,876</u>
Non-tax Revenue (Schedule 1)		
Recoveries of statutory employee benefits	30,316	18,529
Refunds of previous years' expenditures	17,896	105,936
Services and service fees	11,390	8,771
Fines and penalties	1,009	1,100
Other	-	1
	<u>60,611</u>	<u>134,337</u>
Net cost of operations (Note 3)	<u>\$ 23,852,058</u>	<u>\$ 22,156,539</u>

The accompanying notes and schedule are an integral part of this statement.

Approved by:



P.E. Hamel
Secretary



R.W. Blackburn
Senior Financial Officer

ANNEX XV (Cont.'d)

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Notes to the Statement of Operations

March 31, 1987

1. Authority and purpose

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946 by the *Atomic Energy Control Act*. It is a departmental corporation named in Schedule B to the *Financial Administration Act* and currently reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The objective of the AECB is to control atomic energy in the interests of health, safety and national security. The AECB achieves this objective by controlling the development, application and use of atomic energy in Canada and by participating on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB is also responsible for the administration of the *Nuclear Liability Act*, including the designation of nuclear installations, the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations and the administration of supplementary insurance coverage premiums for these installations. The sum of the basic insurance and supplementary insurance totals \$75 million for each designated installation (see Note 8). The number of facilities requiring insurance coverage is 15.

The AECB's grants and contributions, operating and administration expenditure is funded by a budgetary lapsing authority. Employee benefits are authorized by a statutory authority.

2. Significant accounting policies

The statement of operations has been prepared using the following accounting policies:

a) Expenditure recognition

All expenditure is recorded on the accrual basis, in accordance with the Government's PAYE accounting policy, with the exception of employee termination benefits and vacation pay which are recorded on the cash basis.

b) Revenue recognition

Revenue is recorded on the cash basis in accordance with the Government's accounting policies.

c) Capital purchases

Acquisitions of capital assets are charged to operating expenditure in the year of purchase.

d) Services provided without charge

Estimates of amounts for services provided without charge from Government departments are included in expenditure.

e) Refunds of previous years' expenditure

Refunds of previous years' expenditure are recorded as revenue when received and are not deducted from expenditure.

f) Contributions to superannuation plan

AECB employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the AECB to the cost of the plan. Contributions by the AECB are charged to expenditure when disbursed.

ANNEX XV (Cont.'d)

3. Parliamentary appropriations

	1987	1986
Department of Energy, Mines and Resources		
Vote 50	\$ 21,307,000	\$ 21,817,000
Vote 50b	-	456,000
	21,307,000	22,273,000
lapsed	1,038,037	3,581,484
	20,268,963	18,691,516
Statutory contributions to employee benefit plans	2,020,000	2,033,000
Total appropriations used	22,288,963	20,724,516
Add: services provided without charge by other Government departments	1,623,706	1,566,360
Less: non-tax revenue	60,611	134,337
Net cost of operations	\$ 23,852,058	\$ 22,156,539

4. Liabilities

At year end the amounts of liabilities are as follows:

	1987	1986
a) Accounts payable		
Suppliers accounts	\$ 1,348,142	\$ 1,816,778
Contractors holdbacks	116,324	67,673
	1,464,466	1,884,451
Salaries payable	358,245	272,612
	\$ 1,822,711	\$ 2,157,063

The costs represented by the accounts and salaries payable are reflected in the statement of operations.

	1987	1986
b) Other liabilities		
Vacation pay	\$ 885 331	\$ 837,612
Employee termination benefits	1,376,046	1,257,689
	\$ 2,261,377	\$ 2,095,301

The costs associated with other liabilities are not included in the statement of operations. These costs are recognized only when paid (see Note 2(a)).

The vacation pay represents the amount of vacation pay credits outstanding at the end of the year.

The employee termination benefits are calculated on the basis of one half week's pay for each complete year of continuous service to a maximum of 13 weeks' pay.

ANNEX XV (Cont'd)

5. Obligation under capital lease

The AECB entered into an agreement to lease a computer system effective May 1, 1984. The system was valued at \$298,959 using an implicit interest rate of 12.5%, and the obligation is liquidated over the lease term of five years. Minimum lease payments during 1987 totalled \$79,200 including interest of \$22,427 charged to operations.

The AECB amended the agreement to enhance the system effective August 1, 1986. The additional equipment leased was valued at \$102,112 using an implicit interest rate of 10.0%, and the obligation is liquidated over the lease term of 33 months. Minimum lease payments during 1987 totalled \$23,909 including interest of \$5,933 charged to operations.

The future minimum lease payments under capital lease are as follows:

	1987	1986
Year ending 31 March		
1987	\$ N/A	\$ 79,200
1988	120,188	79,200
1989	120,188	79,200
1990	60,138	43,096
Total future lease payments	300,514	280,696
Less: amount representing interest	57,543	67,292
Present value of obligation	242,971	213,404
Less: current portion	94,837	54,569
Long-term obligation	\$148,134	\$158,835

6. Contingent liabilities

At March 31, 1987, the AECB was defendant in lawsuits amounting to \$13,950,000 (1986 - \$14,450,000). The lawsuits are seeking damages for breach of statutory duties related to radioactively contaminated soil. Any settlement resulting from the resolution of these actions will be paid from the Consolidated Revenue Fund.

7. Related party transactions

AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited (AECL) for research and development in support of the safeguards program of the International Atomic Energy Agency. For 1987, AECL charged \$500,000 (1986 - \$1,220,000) to this program.

On the statement of operations, expenditure is net of \$293,980 (1986 - \$217,168) and revenue includes \$41,667 (1986 - \$26,778) for services provided by the AECB's Orientation Centre to the Department of External Affairs and AECL.

8. Nuclear Liability Reinsurance Account

Under section 17 of the *Nuclear Liability Act*, all premiums paid by the operators of nuclear installations for supplementary insurance coverage are credited to a Nuclear Liability Reinsurance Account. The Account forms part of the Consolidated Revenue Fund. Any claims against the supplementary insurance coverage are payable out of the Consolidated Revenue Fund and charged to the Account. There have been no claims against or payments out of the Nuclear Liability Reinsurance Account since its creation. The balance of the Nuclear Liability Reinsurance Account as at March 31, 1987 is \$529,742 (1986 - \$529,842). The account balance in 1987 is lower than 1986 because of a \$100 premium refund paid out during the year and because the 1987 premiums were not received during the year.

The supplementary insurance coverage provided by the Government of Canada under the *Nuclear Liability Act*, as at March 31, 1987 is \$641,600,000 (1986 - \$641,600,000). The reinsurance coverage also includes a class of risk excluded as a liability of the principal insurers and is reinsured by the Government of Canada.

SCHEDULE 1

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Net Cost of Operations by Activity
for the year ended March 31, 1987

	President's Office and Secretariat	Regulation of Reactors and Accelerators	Regulation of Fuel Facilities and Materials	Regulatory Research	Safeguards Support Program	Planning and Administration	Total	
							1987	1986
Expenditure								
Grants and contributions	\$ 7,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 562,000	\$ -	\$ 569,500	\$ 592,600
Operations	1,165,225	5,176,306	6,347,417	4,623,481	794,892	3,008,412	21,115,733	19,687,118
Administration	167,577	-	-	-	-	2,059,859	2,227,436	2,011,158
	1,340,302	5,176,306	6,347,417	4,623,481	1,356,892	5,068,271	23,912,669	22,290,876
Non-tax Revenue								
Recoveries of statutory employee benefits	-	-	-	-	-	30,316	30,316	18,529
Refunds of previous years' expenditure	125	202	685	14,668	-	2,216	17,896	105,936
Services and service fees	-	-	-	-	-	11,390	11,390	8,771
Fines and penalties	1,009	-	-	-	-	-	1,009	1,100
Other	-	-	-	-	-	-	-	1
	1,134	202	685	14,668	-	43,922	60,611	134,337
Net cost of operations	\$ 1,339,168	\$ 5,176,104	\$ 6,346,732	\$ 4,608,813	\$ 1,356,892	\$ 5,024,349	\$ 23,852,058	\$ 22,156,539

TABLEAU 1

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Coût net du fonctionnement selon l'activité
pour l'exercice terminé le 31 mars 1987

								Total	
								1987	1986
Dépenses	Bureau du Président et Secrétariat	Règlemen- tation des réacteurs et des accélérateurs	de combustibles et des matières	Études normatives	Programme à l'appui des garanties	Planification et administration			
	7 500 \$	- \$	- \$	- \$	562 000 \$	- \$	569 500 \$		592 600 \$
	1 165 225	5 176 306	6 347 417	4 623 481	794 892	3 008 412	21 115 733		19 687 118
	167 577	-	-	-	-	2 059 859	2 227 436		2 011 158
Subventions et contributions	1 340 302	5 176 306	6 347 417	4 623 481	1 356 892	5 068 271	23 912 669		22 290 876
Fonctionnement									
Administration									
Recettes non fiscales	Recouvrement d'avantages sociaux statutaires	-	-	-	-	30 316	30 316		18 529
	Remboursement de dépenses des exercices antérieurs	125	202	685	14 668	-	17 896		105 936
	Services et frais de service	-	-	-	-	11 390	11 390		8 771
	Amendes et sanctions	1 009	-	-	-	-	1 009		1 100
	Autre élément	-	-	-	-	-	-		1
	1 134	202	685	14 668	-	43 922	60 611		134 337
Coût net du fonctionnement	1 339 168 \$	5 176 104 \$	6 346 732 \$	4 608 813 \$	1 356 892 \$	5 024 349 \$	23 852 058 \$		22 156 539 \$

ANNEXE XV (Suite)

5. Obligation découlant de contrat de location-acquisition

Le 1^{er} mai 1984, la CCEA a passé un accord pour louer un système informatique. Le système est évalué à 298 959 \$, compte tenu d'un taux d'intérêt implicite de 12,5 pour 100 et l'obligation se terminera à la fin du bail de cinq ans. Le paiement minimum de location durant 1987 s'élevait à 79 200 \$, y compris la somme de 22 427 \$ payée en intérêts et imputée au fonctionnement.

Le 1^{er} août 1986, la CCEA a modifié l'accord dans le but d'améliorer le système informatique. L'équipement supplémentaire loué est évalué à 102 112 \$, compte tenu d'un taux d'intérêt implicite de 10 pour 100 et l'obligation se terminera à la fin du bail de 33 mois. Le paiement minimum de location durant 1987 s'élevait à 23 909 \$, y compris la somme de 5 933 \$ payée en intérêts et imputée au fonctionnement.

Les loyers minima futurs exigibles en vertu d'une obligation découlant d'un contrat de location-acquisition sont les suivants :

1987	s/o	1987
1988	120 188	79 200 \$
1989	120 188	79 200
1990	120 188	79 200
	60 138	43 096

Total des loyers minima futurs	300 514	280 696
Moins : intérêts	57 543	67 292

Valeur actualisée de l'obligation découlant d'un contrat de location-acquisition

Moins : tranche à court terme	242 971	213 404
	94 837	54 569

Obligation découlant d'un contrat de location-acquisition à long terme

148 134 \$	158 835 \$
------------	------------

6. Passif éventuel

Au 31 mars 1987, la CCEA était la défenderesse dans des poursuites judiciaires de 13 950 000 \$ (14 450 000 \$ en 1986). Les poursuites exigent des dommages pour la violation d'obligations juridiques reliées au sol contaminé par la radioactivité. Tout règlement résultant du dénouement de ces procès sera versé à même le Fonds du revenu consolidé.

7. Opérations entre apparentés

La CCEA administre un programme spécial de recherche et de développement en commun avec l'Énergie Atomique du Canada, Limitée (l'EACL), à l'appui du Programme des garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Pour l'exercice 1987, l'EACL a facturé la somme de 500 000 \$ (1 220 000 \$ en 1986) à ce programme.

Dans l'état des résultats, les dépenses ont été réduites de 293 980 \$ (217 168 \$ en 1986) et les recettes comprennent 41 667 \$ (26 778 \$ en 1986) pour les services fournis par le Centre d'orientation de la CCEA au ministère des Affaires extérieures et à l'EACL.

8. Compte de réassurance de responsabilité nucléaire

Le Compte de réassurance de responsabilité nucléaire a été créé afin de se conformer à l'article 17 de la Loi sur la responsabilité nucléaire. D'après cette Loi, toutes les primes reçues des exploitants des installations nucléaires sont portées au crédit du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire qui fait partie du Fonds du revenu consolidé. Toute créance du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire est payable à partir du Fonds du revenu consolidé et imputée au Compte. Il n'y a eu aucune créance ni paiement imputable au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire depuis sa création. Le solde du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire au 31 mars 1987 est de 529 742 \$ (529 842 \$ en 1986). Le solde du compte en 1987 est inférieur à celui de 1986 parce qu'un remboursement de prime de 100 \$ a été payé au cours de l'exercice et que les primes de 1987 n'ont pas été reçues au cours de l'exercice.

Au 31 mars 1987, la couverture supplémentaire d'assurance fournie par le gouvernement du Canada en vertu de la Loi sur la responsabilité nucléaire s'élève à 641 600 000 \$ (641 600 000 \$ en 1986). La couverture de la réassurance comprend une classe de risque exclue des responsabilités des principaux assureurs et est réassurée par le gouvernement du Canada.

ANNEXE XV (Suite)

3. Crédits parlementaires

Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources

Crédit 50	21 307 000 \$	1987
Crédit 50b	-	1986
Annulé	21 307 000	22 273 000
	1 038 037	3 581 484
	20 268 963	18 691 516
Contributions statutaires aux régimes d'avantages sociaux	2 020 000	2 033 000
Emploi total des crédits	22 288 963	20 724 516
Plus : Services fournis gratuitement par		
les autres ministères	1 623 706	1 566 360
Moins : Recettes non fiscales	60 611	134 337
Coût net du fonctionnement	23 852 058 \$	22 156 539 \$

4. Passif

À la fin de l'exercice, le passif s'établissait comme suit :

a) Comptes créditeurs	1987	1986
Fournisseurs	1 348 142 \$	1 816 778 \$
Retenues de garantie	116 324	67 673
	1 464 466	1 884 451
Salaires à payer	358 245	272 612
	1 822 711 \$	2 157 063 \$
b) Autres éléments de passif	1987	1986
Indemnités de congé	885 331 \$	837 612 \$
Indemnités de cessation d'emploi	1 376 046	1 257 689
	2 261 377 \$	2 095 301 \$

Les coûts associés aux autres éléments de passif ne font pas partie de l'état des résultats. Ces coûts ne sont comptabilisés qu'au moment du paiement (voir note 2a).

Les indemnités de congé représentent la somme des crédits pour les indemnités de congé accumulés à la fin de l'exercice.

Les indemnités de cessation d'emploi sont calculées d'après la méthode suivante : une demi-semaine de traitement pour chaque année de service continu jusqu'à concurrence de 13 semaines de traitement.

ANNEXE XV (Suite)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Notes afférentes à l'état des résultats

du 31 mars 1987

1. Autorisation et objectif

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été établie en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique. Elle constitue une société ministérielle nommée à l'annexe B de la Loi sur l'administration financière. Elle fait rapport actuellement au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La CCEA a pour objectif l'exercice du contrôle sur l'énergie nucléaire dans l'intérêt de la santé, de la sûreté et de la sécurité nationale. Elle remplit sa mission grâce à son programme de contrôle de l'énergie atomique en réglementant la mise au point, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada, et en participant, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle.

La CCEA est également responsable de l'administration de la Loi sur la responsabilité nucléaire, notamment en ce qui a trait à la désignation des installations nucléaires et à la prescription d'assurances de base à contracter par les exploitants des installations nucléaires, et l'apport d'assurance supplémentaire pour chacune de ces exploitations. L'assurance de base et l'assurance supplémentaire totalisent 75 millions de dollars pour chaque installation désignée (voir note 8). Au cours de l'exercice, 15 installations nécessitaient une assurance.

Les subventions et contributions, les dépenses de fonctionnement et d'administration de la CCEA sont financées par une autorisation budgétaire annuelle. Les avantages sociaux des employés sont autorisés par un pouvoir législatif.

2. Conventions comptables importantes

L'état des résultats a été préparé en utilisant les conventions comptables suivantes :

a) Comptabilisation des dépenses

Toutes les dépenses sont enregistrées d'après la comptabilité d'exercice, conformément à la politique comptable du gouvernement pour les CAPAF, à l'exception des indemnités de cessation d'emploi et de congé qui sont enregistrées d'après la comptabilité de caisse.

b) Comptabilisation des recettes

Les recettes sont enregistrées d'après la comptabilité de caisse conformément aux conventions comptables du gouvernement.

c) Achats d'immobilisations

Les acquisitions d'immobilisations sont imputées aux dépenses de fonctionnement lors de l'exercice de l'achat.

d) Services fournis gratuitement

Les sommes estimatives pour les services fournis gratuitement par les ministères du gouvernement sont comprises dans les dépenses.

e) Remboursement de dépenses des exercices antérieurs

Le remboursement des dépenses des exercices antérieurs est enregistré aux recettes lors de leur encaissement et n'est pas porté en réduction des dépenses.

f) Cotisations au régime de pension de retraite

Les employés de la CCEA participent au régime de pensions de retraite administré par le gouvernement du Canada à raison d'une cotisation envers le coût du régime égale à celle de la CCEA. Les cotisations de la CCEA sont portées aux dépenses lorsqu'elles sont versées.

ANNEXE XV (Suite)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
État des résultats pour l'exercice terminé
le 31 mars 1987

1987	1986
Dépenses (tableau 1)	
Subventions et contributions	
Programme à l'appui des garanties	
Autre élément	
562 000 \$	592 500
7 500	592 600
563 600 \$	29 000
1987	1986
Fonctionnement	
Traitements et avantages sociaux	12 713 739
Indemnités de cessation d'emploi	69 226
Services professionnels et spéciaux	4 275 271
Loyer	1 352 706
Déplacements et relogement	1 004 316
Mobilier et matériel	542 090
Communications	413 270
Services publics, fournitures et approvisionnements	282 026
Réparation	177 292
Location de matériel	173 243
Renseignements	109 179
Dépenses diverses	3 375
21 115 733	19 687 118
Administration	
Traitements et avantages sociaux	1 901 076
Indemnités de cessation d'emploi	4 174
Dépenses des membres de la Commission	167 577
Services professionnels et spéciaux	143 490
Déplacements	11 119
2 227 436	2 011 158
23 912 669	22 290 876
Recettes non fiscales (tableau 1)	
Recouvrement d'avantages sociaux statutaires	30 316
Remboursement de dépenses des exercices antérieurs	17 896
Services et frais de service	11 390
Amendes et sanctions	1 009
Autre élément	-
60 611	134 337
23 852 058 \$	22 156 539 \$
Coût net du fonctionnement (note 3)	

Les notes et le tableau ci-joints font partie intégrante du présent état financier.

Approuvé par : le Secrétaire

l'Administrateur financier principal

P.E. Hamel

R.W. Blackburn

ANNEXE XV

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

La Commission de contrôle de l'énergie atomique
et
le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

J'ai vérifié l'état des résultats de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1987. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement les résultats de l'exploitation de la Commission pour l'exercice terminé le 31 mars 1987 selon les conventions comptables décrites dans la note 2 afférente à l'état financier, appliquées de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

Pour le Vérificateur général du Canada



D.L. Meyers, F.C.A.
Sous-vérificateur général

Ottawa, Canada
le 8 juin 1987

ANNEXE XIV

POLICÉES D'ASSURANCE-RESPONSABILITÉ
NUCLÉAIRE DE BASE (au 31 mars 1987)

INSTALLATION	MONTANT DE L'ASSURANCE DE BASE
Centrale Bruce A	\$75,000,000
Centrale Bruce B	\$75,000,000
Centrale Douglas Point	\$75,000,000
Centrale Gentilly 2	\$75,000,000
Centrale NPD	\$23,400,000
Centrales Pickering A et B	\$75,000,000
Centrale Point Lepreau	\$75,000,000
Réacteur SLOWPOKE University of Alberta	\$ 500,000
Réacteur SLOWPOKE Dalhousie University	\$ 500,000
Réacteur de recherche McMaster University	\$ 1,500,000
Réacteur SLOWPOKE Ecole polytechnique	\$ 500,000
Réacteur SLOWPOKE Saskatchewan Research Council	\$ 500,000
Réacteur SLOWPOKE University of Toronto	\$ 500,000
Raffinerie de Port Hope Les Ressources Eldorado Limitée	\$ 4,000,000
Usine de fabrication de combustibles Westinghouse Canada Inc.	\$ 2,000,000

ANNEXE XIII (Suite et fin)

ORGANISME DE RECHERCHE		PROJET	DÉPENSES EN
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)	Réglementation et mise au point du processus de réglementation	Examen de la documentation sur les études relatives à la rétention des absorptions et la distribution des radionucléides par le fœtus	15 000 \$
		**Analyse d'impact socio-économique du projet de remaniement du <i>Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique</i>	92 000 \$
		Cours de formation en radioprotection dans les mines d'uranium	92 000 \$
		**Mise au point d'un module de formation en radioprotection pour les mines canadiennes d'uranium et de thorium	34 000 \$

ANNEXE XIII (Suite)

ORGANISME DE RECHERCHE

PROJET

DÉPENSES EN
1986-1987*

Statistique Canada	Ottawa (Ontario)	Révision du système d'encodage de noms NYHS destiné aux études épidémiologiques canadiennes	38 000 \$
University of British Columbia	Vancouver (Colombie-Britannique)	**Etude épidémiologique des anomalies de développement provoquées par les rayonnements chez les Canadiens	25 000 \$
Senes Consultants Ltd.	Willowdale (Ontario)	**Comparaison des techniques utilisées pour estimer les expositions passées aux produits de filiation du radon dans les mines canadiennes	13 000 \$
Atlantic Nuclear Services Ltd.	Fredericton (Nouveau-Brunswick)	**Coût-avantages de la réduction des doses à l'extérieur des centrales nucléaires	25 000 \$
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	Chalk River (Ontario)	Etude de faisabilité sur l'identification et la détermination des niveaux d'irradiation dus aux substances cancérogènes non radioactives dans les installations nucléaires canadiennes	37 000 \$
Statistique Canada	Ottawa (Ontario)	Normalisation des données d'identification individuelle pour une méthode de tenue de dossiers sur la santé	33 000 \$
University of British Columbia	Vancouver (Colombie-Britannique)	Etude épidémiologique des troubles génétiques chez les adultes	50 000 \$
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	Chalk River (Ontario)	**Dépistage des cas de radiosensibilité anormale chez les humains	85 000 \$
Institut national canadien du cancer	Toronto (Ontario)	**Etude épidémiologique sur le cancer du poumon chez les mineurs d'uranium des Ressources Eldorado Limitée	53 000 \$
M. McBride	Vancouver (Colombie-Britannique)	**Fiabilité des modèles de risque relatif et de risque absolu pour l'estimation du risque biochronique de cancer dû aux rayonnements	26 000 \$
Social Data Research Ltd.	Hamilton (Ontario)	**Etude de répartition du risque fatal dans les industries dites «sûres»	3 000 \$
Bio-Mutalech Inc.	Toronto (Ontario)	**Mesures cytogénétiques de l'efficacité biologique relative du tritium	26 000 \$
Radioprotection Inc.	Sainte-Julie (Québec)	**Mesures de la charge à la thyroïde au moyen de radiamètres	18 000 \$
Senes Consultants Ltd.	Willowdale (Ontario)	**Catalogue de données sur l'absorption d'uranium, sur la charge aux organes et les excrétions	9 000 \$

ANNEXE XIII (Suite)

ORGANISME DE RECHERCHE		PROJET	DÉPENSES EN 1986-1987*
Transports	Atlantic Nuclear Services Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	**Évaluation des méthodes d'étalonnage des radiamètres	16 000 \$
	Monserco Limited Mississauga (Ontario)	Vérification de l'efficacité des ailettes pare-chocs (II)	35 000 \$
Radioprotection			
Radioprotection	The DPA Group Inc. Toronto (Ontario)	Coût de la réduction du risque dans le secteur industriel et dans la société	18 000 \$
	Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)	Étude sur la mortalité chez les mineurs de l'Ontario -- 2 ^e étape	53 000 \$
	Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Étude sur la mortalité chez les mineurs de spati fluor de Terre-Neuve	23 000 \$
	Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Étude de faisabilité d'un suivi des mineurs «vivants» de l'Ontario	8 000 \$
	Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)	Étude épidémiologique de la mortalité due au cancer du poulmon dans les collectivités minières canadiennes	12 000 \$
	Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Étude sur le Fichier dosimétrique national du Canada	46 000 \$
	MacLaren Research Inc. Toronto (Ontario)	Étude des effets sur la santé dus à la respiration de poussières radioactives	85 000 \$
	University of Manitoba Winnipeg (Manitoba)	**Mesure de l'épithélium bronchique	34 000 \$
	L'Énergie Atomique du Canada, Limitee Chalk River (Ontario)	Mesure du tritium dans les cas de leucémie myélogène	75 000 \$
	Pasqua Hospital Regina (Saskatchewan)	Doses reçues par les techniciens en médecine nucléaire durant les radiographies	500 \$
Radioprotection	University of Toronto Toronto (Ontario)	Étude sur les changements de volume des aérosols respirés inférieurs au micron	23 000 \$
	Monserco Limited Mississauga (Ontario)	**Comparaison des raisons justifiant l'établissement de limites d'exposition professionnelle pour les rayonnements et pour les autres produits chimiques dangereux	34 000 \$
	Université d'Ottawa Ottawa (Ontario)	Étude épidémiologique sur le cancer infantile dû à l'irradiation des parents	65 000 \$

ANNEXE XIII (suite)

DÉPENSES EN
1986-1987*

PROJET

ORGANISME DE RECHERCHE

Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)	Mouvement des radionucléides entre l'eau et les sédiments	73 000 \$
MacLaren Plansearch Inc.	Toronto (Ontario)	**Optimisation du déclassement des résidus d'uranium	30 000 \$
IEC Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)	**Effets sur la gestion des déchets de la concentration des boues -- 2 ^e étape	15 000 \$
FractFlow Consultants Inc.	St. John's (Terre-Neuve)	**Contraintes et écoulement des eaux souterraines	48 000 \$
Geotechnical Resources Ltd.	Calgary (Alberta)	**Efficacité des ouvrages de confinement des déchets de faible activité	29 000 \$
IEC Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)	**Méthode d'estimation des probabilités d'intrusion	30 000 \$
MacLaren Plansearch Inc.	Toronto (Ontario)	**Effets de l'érosion sur les installations d'évacuation de surface et de subsurface	16 000 \$
Cube Systems Consulting Services Inc.	Ottawa (Ontario)	**Tracement d'un modèle du débit des eaux souterraines et du transport des contaminants	9 000 \$
IEC Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)	**Etude de sensibilité du concept d'évacuation dans des couches géologiques profondes	9 000 \$
Installations hors du cycle du combustible			
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	Chalk River (Ontario)	Dosimétrie à capture de neutrons en diagraphe des puits de pétrole	5 000 \$
Monserco Limited	Mississauga (Ontario)	Évaluation détaillée du radimètre «Berthold LB1200»	1 500 \$
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	Chalk River (Ontario)	**Mise au point d'un nouveau dosimètre individuel à capture de neutrons -- 4 ^e étape	50 000 \$
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée	Chalk River (Ontario)	**Doses reçues à partir de nucléodensimètres portatifs	30 000 \$
Monenco Analytical Laboratories	Calgary (Alberta)	**Système de laboratoire pour la spectroscopie des particules alpha	43 000 \$
Beccarel Laboratories Inc.	Mississauga (Ontario)	**Mise au point d'une méthode automatisée de dosage du thorium dans des échantillons de sol	10 000 \$
Atlantic Nuclear Services Ltd.	Fredericton (Nouveau-Brunswick)	**Évaluation des méthodes d'épreuvures d'étanchéité des sources de rayonnement scellées	18 000 \$

ANNEXE XIII (Suite)

ORGANISME DE RECHERCHE	PROJET	DÉPENSES EN
------------------------	--------	-------------

Autres installations du cycle du combustible

Dr A.L. Oldom Tallahassee (Floride)	**Démonstration de la faisabilité de dater directement le quartz	39 000 \$
MacLaren Plasmsearch Inc. Toronto (Ontario)	Détermination des facteurs de concentration pour le glibet	24 000 \$
Université Laval Sainte-Foy (Québec)	Preuves géologiques de la sismicité -- Charlevoix	32 000 \$
Ontario Hydro Toronto (Ontario)	Mesures des contraintes dans le sud de l'Ontario -- 3 ^e étape	38 000 \$
Université Laurentienne Sudbury (Ontario)	**Paramètres de transfert chez les animaux sauvages	16 000 \$
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Pinawa (Manitoba)	**Revue de la documentation sur les effets du sol sur l'incorporation de radionucléides par les plantes	12 000 \$
Beak Consultants Limited Mississauga (Ontario)	**Étude des données sur la teneur en radionucléides des poissons	25 000 \$
Atlantic Nuclear Services Fredericton (Nouveau-Brunswick)	**Revue de la documentation sur les solides en suspension dans les effluents liquides	25 000 \$
Gestion des déchets		
Spectrum Engineering Corp. Ltd. Willowdale (Ontario)	Effets du rayonnement sur le confinement des déchets évacués	14 000 \$
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Gestion des déchets : effets de la concentration des boues	3 000 \$
INTERA Technologies Ltd. Ottawa (Ontario)	Examen des conditions hydrogéologiques souterraines	32 000 \$
INTERA Technologies Ltd. Ottawa (Ontario)	Facteurs hydrogéologiques à considérer dans les lignes directrices	31 000 \$
INTERA Technologies Ltd. Ottawa (Ontario)	**Calcul des doses pour l'enfouissement à faible profondeur	29 000 \$
University of Toronto Toronto (Ontario)	Dynamique écologique des résidus d'usines de concentration d'uranium	500 \$
Atlantic Nuclear Services Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Examen des méthodes d'estimation de l'activité des colis de déchets	10 000 \$
Water and Earth Science Associates Ltd. Carp (Ontario)	Étude sur les codes informatiques pour le débit et le transport des contaminants	32 000 \$

ANNEXE XIII (Suite)

ORGANISME DE RECHERCHE PROJET DEPENSES EN 1986-1987*

10 000 \$	**Etude des méthodes de contrôle de la composition des logiciels	Prior Data Sciences Ltd.	Kanata (Ontario)
24 000 \$	Qualité de l'air dans les centrales nucléaires à la suite de dégagements accidentels de matières radioactives	Envirodyme Limited	Waterloo (Ontario)
27 000 \$	**Logiciel de micro-ordinateur pour la prévision des transferts de chaleur	Université d'Ottawa	Ottawa (Ontario)
35 000 \$	**Vieillessement des élastomères dans l'enveloppe sous pression CANDU	London Nuclear Ltd.	Niagara Falls (Ontario)
16 000 \$	**Adaptation des codes thermohydrauliques aux micro-ordinateurs	W.L. Wardrop & Associates Ltd.	Winnipeg (Manitoba)
6 000 \$	**Cours sur les systèmes experts et leur utilisation	Locutus Informatics Inc.	Ottawa (Ontario)
Mines et usines de concentration d'uranium			
	Etude de faisabilité sur les taux de dissolution des poussières de minerai, des concentrés et des composés d'uranium dans des fluides pulmonaires simulés	IEC Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)
6 000 \$	Evaluation des répercussions environnementales de l'exploitation minière de l'uranium dans le nord de la Saskatchewan	IEC Beak Consultants Ltd.	Mississauga (Ontario)
1 000 \$	**Détermination des flux de radon et de thoron dans les mines d'uranium (Ontario)	Denison Mines Ltd.	Willowdale (Ontario)
63 000 \$	**Détermination des flux de radon et de thoron dans les mines d'uranium (Saskatchewan)	Senes Consultants Ltd.	Willowdale (Ontario)
25 000 \$	Caractérisation des poussières à période longue dans une installation minière de Elliot Lake	Labovaire CANMET	Elliot Lake (Ontario)
4 000 \$	Etalonnage des collecteurs à grillage métallique utilisés pour mesurer la fraction non fixée des produits de fission du radon et du thoron dans l'air	CERCL	Toronto (Ontario)
21 000 \$	**Mesures in vivo de la charge corporelle de l'uranium aux employés d'usines de concentration entre 1950 et 1969	L'Energie Atomique du Canada, Limitée	Chalk River (Ontario)
6 000 \$	**Dosimètres alpha individuels modifiés à utiliser dans les mines canadiennes d'uranium	Institut canadien de radioprotection	Toronto (Ontario)
8 000 \$	Evaluation technique d'un appareil de mesure instantanée du niveau alpha (WL)	Labovaire CANMET	Elliot Lake (Ontario)
33 000 \$			Elliot Lake (Ontario)

ANNEXE XIII

CONTRATS ET ACCORDS DE RECHERCHE

ORGANISME DE RECHERCHE	PROJET	DÉPENSES EN 1986-1987*
------------------------	--------	------------------------

Réacteurs nucléaires

Prior Data Sciences Ltd.	Assurance-qualité des logiciels d'ordinateur	14 000 \$
Professional Loss Control Ltd.	Critères d'identification et d'évaluation des risques d'incendie	70 000 \$
Fredericton (Nouveau-Brunswick)		
Human Factors North Inc.	Examen des mesures d'urgence dans les salles de commande	57 000 \$
Toronto (Ontario)		
Swaerz Inc.	Interaction du combustible et du modérateur après la rupture de tubes de force	23 000 \$
Outremont (Québec)		
Spar Aerospace Limited	Fiabilité des microcircuits dans les centrales nucléaires	13 000 \$
Ottawa (Ontario)		
Carleton University	Analyse des données sur la fonction causant des vibrations dans les pompes primaires	500 \$
Ottawa (Ontario)		
Human Factors North Inc.	**Utilisation de simulateurs grandeur nature pour la formation et la qualification du personnel	33 000 \$
Toronto (Ontario)		
University of Toronto	**Propagation des fissures dans les matériaux ductiles résistants	45 000 \$
Toronto (Ontario)		
Conseil de recherche et de productivité du Nouveau-Brunswick	**Évaluation ultrasonique de la taille des défauts par des méthodes de réduction du signal acoustique	34 000 \$
Fredericton (Nouveau-Brunswick)		
Serdula Systems Ltd.	**Simulation des systèmes de régulation et d'arrêt de la centrale nucléaire Darlington	27 000 \$
Deep River (Ontario)		
Acres Consulting Services Ltd.	Détermination des formes de mode et des fréquences pour les analyses sismiques (II)	11 000 \$
Niagara Falls (Ontario)		
Monserco Limited	**Sélection de l'équipement aux fins de la qualification	10 000 \$
Mississauga (Ontario)		
Monserco Limited	**Base technique des évaluations de qualification de l'équipement	28 000 \$
Mississauga (Ontario)		
Clenor Engineering Ltd.	**Obturation par la glace des canalisations au moyen d'azote liquide	24 000 \$
Nepean (Ontario)		

* Les dépenses indiquées ne tiennent pas compte des frais d'administration d'approvisionnements et Services Canada, ni de certains frais du Comité de révision.

** Projet mis en oeuvre au cours de l'exercice financier 1986-1987.

PERMIS ACTUEL		TYPE DE DÉCHETS	NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION	INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Port Granby (Ontario) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Suffield (Alberta) (Ministère de la Défense nationale)	Toronto (Ontario) (University of Toronto)	Welcome (Ontario) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Saskatoon (Saskatchewan) (University of Saskatchewan)
		Stockage des déchets solides de la centrale Point Lepreau	WFOL-318-4	1987.11.30	Installation de gestion de déchets radioactifs solides Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)						
		Incinération de déchets liquides combustibles de faible activité et stockage de déchets aqueux et solides de l'université et de la région d'Edmonton	WFOL-301-5	1988.04.30							
		Stockage des déchets de la raffinerie des Ressources Eldorado Ltée et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	WFOL-321-4	1987.12.31							
		Stockage des anciens déchets solides provenant d'activités militaires	WFOL-307-3	1988.05.31							
		Stockage et manipulation des déchets de l'université et de la région de Toronto	WFOL-310-6	1987.05.31							
		Stockage des vieux déchets des activités antérieures à Port Hope et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	WFOL-322-2	1987.05.31							
		Construction d'une installation de gestion de déchets radioactifs	WFCA-333-0								

ANNEXE XII

PÉRMS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE
DÉCHETS RADIOACTIFS (au 31 mars 1987)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TRAITEMENT ET TYPE DE DÉCHETS	PÉRMS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Aire de stockage n° 1 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Stockage de vieux déchets solides des centrales d'Ontario Hydro (aucuns nouveaux déchets)	WFOL-320-6	1987.05.31
Aire de stockage n° 2 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Incinération, compactage et stockage des déchets des centrales d'Ontario Hydro	WFOL-314-4	1987.05.31
Installation centrale de maintenance Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Manipulation des déchets provenant de la décontami- nation d'équipement et d'outils et activités de maintenance générale au complexe	WFOL-323-2	1987.05.31
Installation de stockage de déchets radioactifs de Douglas Point (Ontario) (L'Énergie Atomique du Canada, Limitée)	Stockage de vieux déchets solides de la centrale nucléaire Douglas Point (aucuns nouveaux déchets)	WFOL-332-0	1987.09.30
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Gentilly Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)	Stockage des déchets solides de la centrale Gentilly 2	WFOL-319-4	1988.06.30
Aire de stockage des déchets radioactifs de Gentilly 1 (L'Énergie Atomique du Canada, Limitée)	Stockage des déchets solides de la centrale Gentilly 1 (aucuns nouveaux déchets)	WFOL-331-0	1987.06.30

WFCA - Permis de construction d'installation de gestion de déchets radioactifs
(*Waste Management Facility Construction Authorization*)
WFOL - Permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs
(*Waste Management Facility Operating Licence*)

ANNEXE XI

PERMIS D'USINES D'EAU LOURDE
(au 31 mars 1987)

INSTALLATION ET ENDBOIT (Titulaire de permis)	CAPACITÉ (en tonnes par année)	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Usines Bruce A et B (Ontario) (Ontario Hydro)	A = 800 (mise à l'arrêt) B = 800	HWPOL-405-4	1987.06.30
Usine Bruce D (Ontario) (Ontario Hydro)	800 (mise à l'arrêt)	HWPCA 1/75 1 ^{re} modification	
Usine LaPrade (Québec) (L'Énergie Atomique du Canada, Limitée)	800 (mise à l'arrêt)	HWPCA-400-0 1 ^{re} modification	

HWPCA - Permis de construction d'usine d'eau lourde (*Heavy Water Plant Construction Approval*)
 HWPOL - Permis d'exploitation d'usine d'eau lourde (*Heavy Water Plant Operating Licence*)

ANNEXE X

**PERMIS DE RAFFINERIES ET D'USINES DE
FABRICATION DE COMBUSTIBLES D'URANIUM**
(au 31 mars 1987)

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	CAPACITÉ (en tonnes d'uranium par année)	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Compagnie générale électrique du Canada Ltée Peterborough (Ontario)	1000 (grappes de combustible)	FFOL-201-6	1988.12.31
Compagnie générale électrique du Canada Ltée Toronto (Ontario)	1050 (pastilles de combustible)	FFOL-202-7	1988.12.31
Combustion Engineering - Superheater Ltd. Moncton (Nouveau-Brunswick)	250 (pastilles et grappes de combustible)	FFOL-208-7	1987.09.30
Earth Sciences Extraction Co. Calgary (Alberta)	70 (composés d'oxyde d'uranium)	FFOL-209-5	1988.05.31
Les Ressources Eldorado Ltée Blind River (Ontario)	18 000 (UO ₃)	FFOL-218-2	1988.12.31
Les Ressources Eldorado Ltée Port Hope (Ontario)	9 000 (UF ₆) 2 000 (U -- métal appauvri et alliages) 3 800 (UO ₂) 1 000 (ADU)	FFOL-220-2	1987.11.30
Westinghouse Canada Inc. Port Hope (Ontario)	900 (pastilles grappes de combustible)	FFOL-206-6	1987.11.30

FFOL - Permis d'exploitation d'installation de combustibles

ADU - Diuranate d'uranium

U - Uranium

UF₆ - Hexafluorure d'uranium
 UO₂ - Bioxyde d'uranium
 UO₃ - Trioxyde d'uranium

DA	- Permis de déclassement (Decommissioning Approval)
DCOA	- Permis de déclassement et de fermeture (Decommissioning and Close-Out Approval)
MFOL	- Permis d'exploitation d'installation minière (Mining Facility Operating Licence)
ORP	- Permis d'extraction de minerai (Ore Removal Permit)
UEP	- Permis d'exploration souterraine (Underground Exploration Permit)
kg/a	- Kilogramme par année
kg/a	- Tonne par année
l/d	- Tonne par jour

INSTALLATION ET ENDROIT	(Titulaire de permis)	CAPACITÉ	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL	
				DATE D'EXPIRATION	
Mine Stanrock Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)		3 800 t/d de minéral	MFOL-135-1	1988.09.30	
Projet McClean Uranium (Saskatchewan) (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)		Exploration souterraine	UEP-141-0	1987.06.3	
Cigar Lake Lands (Saskatchewan) (Cigar Lake Mining Corp.)		Extraction de minéral	ORP-149-1	1987.12.31	
Dawn Lake (Saskatchewan) Development Corp.)		Extraction de minéral	ORP-133-1	1988.01.15	
Kitus-Michelin Facility (Labrador) (Cassiar Mining Corp.)		Extraction de minéral	ORP-150-0	1991.02.01	
Midwest Lake (Saskatchewan) (Canada Wide Mines Ltd.)		Extraction de minéral	ORP-123-3	1987.07.01	
Projet Wolly (Saskatchewan) (Minasco Ltd.)		Extraction de minéral	ORP-148-0	1987.07.31	
Projet Suder (Saskatchewan) Development Corp.)		Extraction de minéral	ORP-147-0	1987.04.30	

ANNEXE IX

**PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION
D'URANIUM (au 31 mars 1987)**

PERMIS ACTUEL		CAPACITÉ	(Titulaire de permis)
DATE D'EXPIRATION	NUMÉRO		
	MFOL-143-1	1 000 000 kg/a d'uranium	Cluff Lake, Phase II (Saskatchewan) (Amaxk Ltée)
1987.04.30			Collins Bay Zone B Eldor Mines (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)
1987.12.31	MFOL-146-0	3 200 000 kg/a d'uranium	Mines Denison Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)
1987.09.30	MFOL-112-6	10 900 t/d d'alimentation 4 000 t/a de résidus de raffinage acides 900 t/a de résidus de raffinage traités à la chaux	Key Lake (Saskatchewan) (Key Lake Mining Corp.)
1987.12.31			Mine Panel Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)
1987.10.30	MFOL-120-3	3 000 t/d d'alimentation	Mine Quirke Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)
1987.04.30	MFOL-108-5	6 350 t/d d'alimentation 5 000 t/a de résidus de raffinage acides	Mine Stanleigh Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)
1987.04.30	MFOL-136-1	6 000 t/d d'alimentation	

ANNEXE VIII

PERMIS DE RÉACTEURS DE RECHERCHE
(au 31 mars 1987)

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT		TYPE ET CAPACITÉ	ANNÉE DE MISE EN SERVICE	NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
University of Toronto (Toronto (Ontario))		Assemblage sous-critique	1958	ROL 3/85	1990.03.31
McMaster University (Hamilton (Ontario))		Piscine 5 MWt	1959	ROL 6/85	1988.06.30
École polytechnique Montréal (Québec)		Assemblage sous-critique	1974	PER 2/85	1990.03.31
University of Toronto (Toronto (Ontario))		SLOWPOKE-2 20 kWt	1976	ROL 7/86	1989.06.30
École polytechnique Montréal (Québec)		SLOWPOKE-2 20 kWt	1976	ROL 5/86	1989.06.30
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Écosse)		SLOWPOKE-2 20 kWt	1976	ROL 4/85	1988.06.30
University of Alberta Edmonton (Alberta)		SLOWPOKE-2 20 kWt	1977	ROL 2/86	1989.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)		SLOWPOKE-2 20 kWt	1981	ROL 3/86	1989.01.31
Société radiochimique, L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Kanata (Ontario)		SLOWPOKE-2 20 kWt	1984	ROL 1/85	1988.01.31
Royal Military College of Canada Kingston (Ontario)		SLOWPOKE-2 20 kWt	1985	ROL 9/86	1989.07.31

PER - Permis d'exploitation de réacteur
ROL - Permis d'exploitation de réacteur (*Reactor Operating Licence*)
kWt - Kilowatt (puissance thermique)
MWt - Mégawatt (puissance thermique)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES/ CAPACITÉ	ANNÉE DE MISE EN SERVICE	PERMIS ACTUEL	
			NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Centrale Bruce B Tiverton (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 1 x 840 MWe (en construction)	1987	RCL 1/87 1 ^{re} modifi- cation	1987.08.31
Centrale Darlington A Bowmanville (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MWe (en construction)	1988	RCL 1/81	

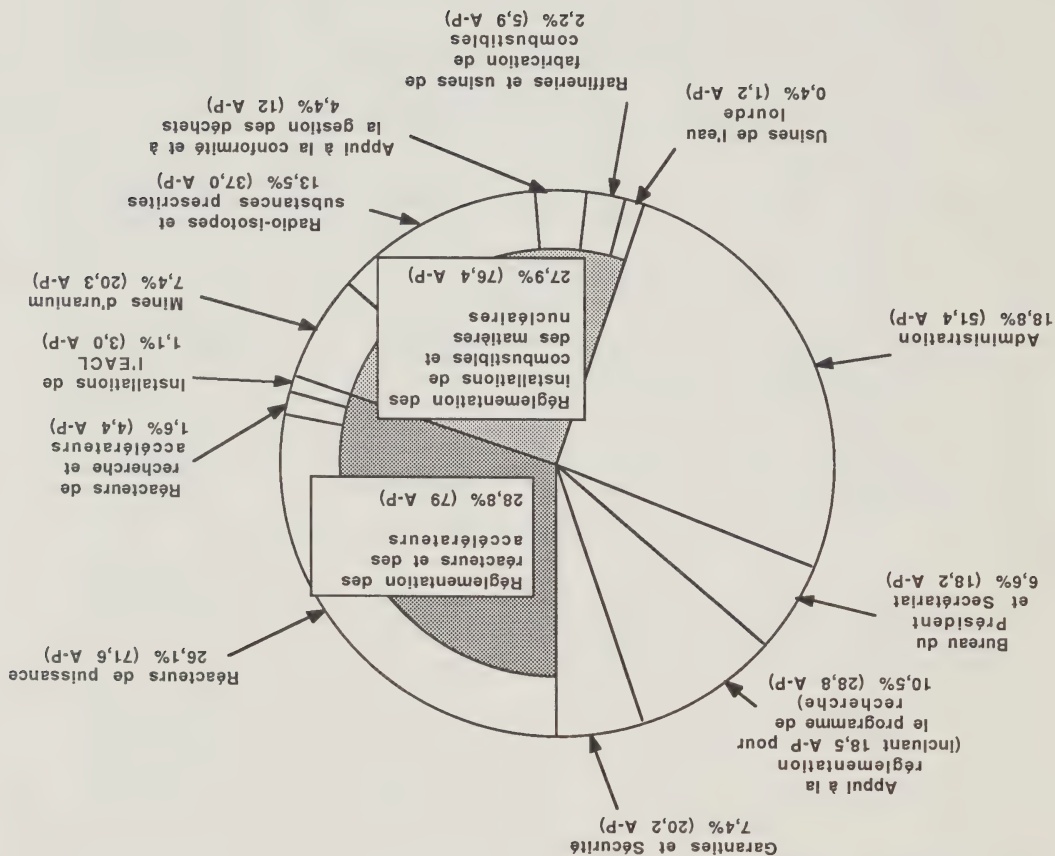
PER - Permis d'exploitation de réacteur
 RCL - Permis de construction de réacteur (*Reactor Construction Licence*)
 ROL - Permis d'exploitation de réacteur (*Reactor Operating Licence*)
 MWe - Mégawatt (production nominale d'énergie électrique)
 PHW - Eau lourde pressurisée (*pressurized heavy water*)

ANNEXE VII

PERMIS DE RÉACTEURS NUCLÉAIRES
(au 31 mars 1987)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES/ CAPACITÉ	ANNÉE DE MISE EN SERVICE	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL	
				DATE D'EXPIRATION	
Centrale NPD (Ontario Hydro et Rohpion (Ontario)) L'Énergie Atomique du Canada, L'imitée)	CANDU-PHW 25 MWe	1962	ROL 11/85	1987.09.30	
Centrale Pickering A (Ontario Hydro) Pickering (Ontario)	CANDU-PHW 4 x 500 MWe	1971	ROL 6/86	1988.07.31	
Centrale Bruce A (Ontario Hydro) Tiverton (Ontario)	CANDU-PHW 4 x 750 MWe	1976	ROL 10/86	1988.09.30	
Centrale Pickering B (Ontario Hydro) Pickering (Ontario)	CANDU-PHW 4 x 500 MWe	1982	ROL 11/86	1988.09.30	
Centrale Gennily 2 (Hydro-Québec) Gennily (Québec)	CANDU-PHW 600 MWe	1982	PER 8/85	1987.06.30	
Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) Point Lepreau (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)	CANDU-PHW 600 MWe	1982	ROL 10/85	1987.06.30	
Centrale Bruce B (Ontario Hydro) Tiverton (Ontario)	CANDU-PHW 3 x 840 MWe	1984	ROL 8/86	1987.08.31	

ANNEXE VI

TEMPS DES EMPLOYÉS
PAR ACTIVITÉ, 1986-1987

ANNEXE V

CONSEILLERS MÉDICAUX ACCRÉDITÉS
(au 31 décembre 1987)

CONSEILLER MÉDICAL		ORGANISME DE RÉFÉRENCE	
Dr J.R. Martin	Ministère de la Santé (Terre-Neuve et Labrador)	Dr D. Dryer	Ministère de la Santé (Île-du-Prince-Édouard)
Dr J.A. Aquino	Ministère de la Santé (Nouvelle-Écosse)	Dr D. Walters	Ministère de la Santé (Nouveau-Brunswick)
Dr Y. Méthot	Ministère des Affaires sociales (Québec)	Dr M.H. Finkelstein	Ministère du Travail (Ontario)
Dr J. Muller	Ministère de l'Environnement et de la Sécurité et de l'Hygiène au travail (Manitoba)	Dr H. Grocott	Ministère de la Santé (Saskatchewan)
Dr G. Jamieson	Hygiène, sécurité et indemnisation des travailleurs (Alberta)	Dr J.H. Smith	Ministère de la Santé (Colombie-Britannique)
* Dr S.S. Mohanna	Ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social	Col. C.A. Burden	Ministère de la Défense nationale
Dr A.M. Marko	Société de recherche de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée		
Dr D.W.S. Evans			
Dr J.L. Weeks			
Dr R.J. Hawkins			

* Agent de liaison médical de la CCEA

RAPPORTS DES COMITÉS CONSULTATIFS

ANNEXE IV

COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION

CCRP-1	Evaluation du risque résultant de l'exposition aux émetteurs alpha (INFO-0090, juillet 1982)
CCRP-2	Risques résultant de l'exposition aux rayonnements à faible TEL, tels que donnés dans le rapport BEIR-III et dans les rapports précédents (INFO-0091, juillet 1982)
CCRP-3	Recommandations relatives aux critères de protection du public en cas d'urgence nucléaire (INFO-0107, juillet 1983)
CCRP-5	Evaluation médico-légale de l'exposition professionnelle ou de toute autre exposition précise aux rayonnements ionisants chez les personnes atteintes de cancer ou mortes de cancer (INFO-0120, février 1984)
CCRP-6	Dommage causé aux enfants des femmes en âge de procréer employées dans l'industrie nucléaire (INFO-0121, février 1984)

COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

CCSN-1	Recommandations relatives aux projets de guides de réglementation de la CCEA nos 40, 41, 42 (INFO-0054, juin 1981)
CCSN-2	Projet de déclaration de principe sur les objectifs de sûreté relatifs aux activités nucléaires au Canada (INFO-0055, juin 1981)
CCSN-3	Rapport sur l'utilisation d'ordinateurs numériques programmables dans les systèmes d'arrêt de la centrale de Darlington (INFO-0056, juin 1981)
CCSN-4	Exigences générales de sûreté recommandées pour les centrales nucléaires (INFO-0116, juin 1983)
CCSN-5	Systèmes de refroidissement d'urgence dans les centrales nucléaires CANDU (INFO-0068/Rév.-1, décembre 1981)
CCSN-6	L'importance de l'ergonomie en sûreté nucléaire (INFO-0225, mars 1983)
CCSN-7	Rapport sur le document de consultation C-70 de la CCEA : « L'utilisation des arbres de défaillances pour la présentation des demandes de permis » (INFO-0126, janvier 1984)
CCSN-9	Projet de déclaration de principe en matière de réglementation sur les exigences ergonomiques relatives à la conception et à l'exploitation des installations nucléaires canadiennes (INFO-0226, octobre 1986)

Nota : Le public peut se procurer ces rapports au Bureau d'information publique.

Dr G.C. Butler (membre d'office)

Président, Comité consultatif de la
radioprotection (d'avril 1986 à février 1987)

R.J. Atchison
(Secrétaire scientifique)

Commission de contrôle de l'énergie atomique

Sous-comité mixte du CCRP et du CCSN sur les études normatives

CCRP

Dr A.M. Marko (Président)

Adjoint au Vice-président
Sciences de la santé
Société de recherche de L'Énergie Atomique du
Canada, Limitée
Chalk River (Ontario)

Dr A. Arseneault

Institut de cardiologie de Montréal
Montréal (Québec)

Dr B.C. Lentle

Chef
Division of Nuclear Medicine
Vancouver General Hospital
Vancouver (Colombie-Britannique)

CCSN

H.E. Duckworth

Chancelier
University of Manitoba
Winnipeg (Manitoba)

W.H. Gauvin

Président
William H. Gauvin
Technologies, Inc.
Beaconsfield (Québec)

R.E. Jervis (Vice-président)

Professeur de chimie nucléaire
et radiochimie
University of Toronto
Toronto (Ontario)

R.J. Atchison
(Secrétaire scientifique)

Commission de contrôle de l'énergie

COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE (CCSN)

H.E. Duckworth (Président)	Chancelier University of Manitoba Winnipeg (Manitoba)
R.E. Jervis (Vice-président)	Professeur de chimie nucléaire et radiochimie University of Toronto Toronto (Ontario)
A. Biron	Doyen adjoint à la recherche et aux études supérieures École polytechnique Montréal (Québec)
W.H. Gauvin	Président William H. Gauvin Technologies, Inc. Beaconsfield (Québec)
N.C. Lind	Professeur de génie civil University of Waterloo Waterloo (Ontario)
O.R. Lundell	Professeur de génie chimique York University Downsview (Ontario)
W.A. MacKay	Ombudsman Province de Nouvelle-Écosse Halifax (Nouvelle-Écosse)
K.J. McCallum	Doyen émérite des études supérieures University of Saskatchewan Saskatoon (Saskatchewan)
A. Pearson	Ex-chef (à la retraite) Service de l'électronique, des instruments et du contrôle Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitee Chalk River (Ontario)
J.T. Rogers	Professeur de génie mécanique Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa (Ontario)
W.M. Walker	Ex-vice-président (à la retraite) Ingénierie Commission d'énergie électrique de la Colombie-Britannique Vancouver (Colombie-Britannique)
Dr B.C. Lente (membre d'office)	Président, Comité consultatif de la radioprotection (depuis mars 1987)

ANNEXE III (Suite)

W.R. Bush
(Secrétaire scientifique)
* (Président jusqu'en février 1987)

Sous-comité de l'évaluation des risques

Dr T.W. Anderson (Président)

Professeur et directeur
Department of Health Care and Epidemiology
University of British Columbia
Vancouver (Colombie-Britannique)

Chef
Service de l'hygiène au travail
Hygiène, sécurité et indemnisation
des travailleurs de l'Alberta
Edmonton (Alberta)

Directeur
Department of Epidemiology
Alberta Cancer Board
Edmonton (Alberta)

Dr G.B. Hill

Dr G.R. Howe

Directeur adjoint
Unité d'épidémiologie
Institut national canadien du cancer
Toronto (Ontario)

Dr A.B. Miller

* Dr J. Muller

Ex-directeur (à la retraite)
Direction des études et des services spéciaux
Ministère du Travail de l'Ontario
Toronto (Ontario)

Chef
Service de la radiobiologie
Société de recherche de l'Énergie Atomique
du Canada, Limitée
Chalk River (Ontario)

Dr K. Myers

H.B. Newcombe

Ex-chef (à la retraite)
Service des recherches démographiques
Société de recherche de l'Énergie Atomique
du Canada, Limitée
Chalk River (Ontario)

W.R. Bush
(Secrétaire scientifique)

* (Président jusqu'en février 1987)

ANNEXE III

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

(au 31 mars 1987)

COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION (CCRP)

Dr B.C. Lentle (Président)	Chef Division of Nuclear Medicine Vancouver General Hospital Vancouver (Colombie-Britannique)
Dr T.W. Anderson	Professeur et directeur Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)
Dr A. Arsenault	Institut de cardiologie de Montréal Montréal (Québec)
* Dr G.C. Butler	Ex-directeur (à la retraite) Laboratoire des sciences biologiques Conseil national de recherches du Canada Ottawa (Ontario)
Dr P. Lachance	Ex-responsable Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec (Québec)
Dr E.G. Létourneau	Directeur Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)
Dr A.M. Marko	Adjoint au Vice-président Sciences de la santé Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)
Dr E. Mastromatteo	Ex-directeur (à la retraite) Occupational Health Inco Ltd. Toronto (Ontario)
Dr J. Muller	Ex-directeur (à la retraite) Direction des études et des services spéciaux Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)
Dr J.B. Sutherland	Professeur et directeur Department of Radiology Health Sciences Centre Winnipeg (Manitoba)
R. Wilson	Chef Division de l'hygiène et de la sécurité Ontario Hydro Toronto (Ontario)

ANNEXE II

STRUCTURE DE LA CCEA

(au 31 mars 1987)

1.	PRÉSIDENT ET PREMIER DIRIGEANT	J. H. Jemnekens*
2.	COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION	B.C. Lemde
3.	COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE	H.E. Duckworth
4.	CENTRE D'ORIENTATION	F.C. Boyd
5.	SERVICES JURIDIQUES	P.J. Barker
6.	CONSEILLER EN LANGUES OFFICIELLES	P.E. Hamel
7.	AGENT DE LIAISON MÉDICAL	S.S. Mohanna
8.	SECRÉTARIAT	P.E. Hamel*
9.	Secrétariat de la Commission	P.E. Hamel
10.	Bureau d'information publique	H.J.M. Spence
11.	Secrétariat des groupes consultatifs	F.C. Boyd
12.	DIRECTION GÉNÉRALE	
13.	RÈGLEMENTATION DES RÉACTEURS	Z. Domaradzki*
14.	Division, Évaluation de la sûreté	P. Wigföll (Intérimaire)
15.	Division «A», Réacteurs de puissance	T.J. Molloy
16.	Division «B», Réacteurs de puissance	J.P. Marchildon
17.	Division, Accréditation des opérateurs et établissements de recherche	F. Davediuk
18.	DIRECTION GÉNÉRALE, RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES	
19.	NUCLÉAIRES ET DES RADIOÉLÉMENTS	W.D. Smythe*
20.	Division, Garanties et sécurité	D.B. Sinden
21.	Division, Radio-isotopes et transports	G.B. Knight
22.	Division, Contrôles et laboratoires	L.C. Henry
23.	Division, Mines d'uranium	A.B. Dory
24.	Division, Gestion des déchets	G.C. Jack
25.	DIRECTION, PLANIFICATION ET ADMINISTRATION	R.W. Blackburn*
26.	Division, Administration	J.G. Waddington
27.	Section, Planification et coordination	L.L. Trudel
28.	DIRECTION, ÉTUDES NORMATIVES	J.W. Beare*
29.	Division, Radioprotection	R.M. Duncan
30.	Section, Effets sur la santé et documents de réglementation	H. Stocker
31.	Section, Sûreté et garanties	J.R. Coady

Les numéros figurant à gauche de cette liste renvoient à l'organigramme (annexe I).

* Membre du Comité de direction

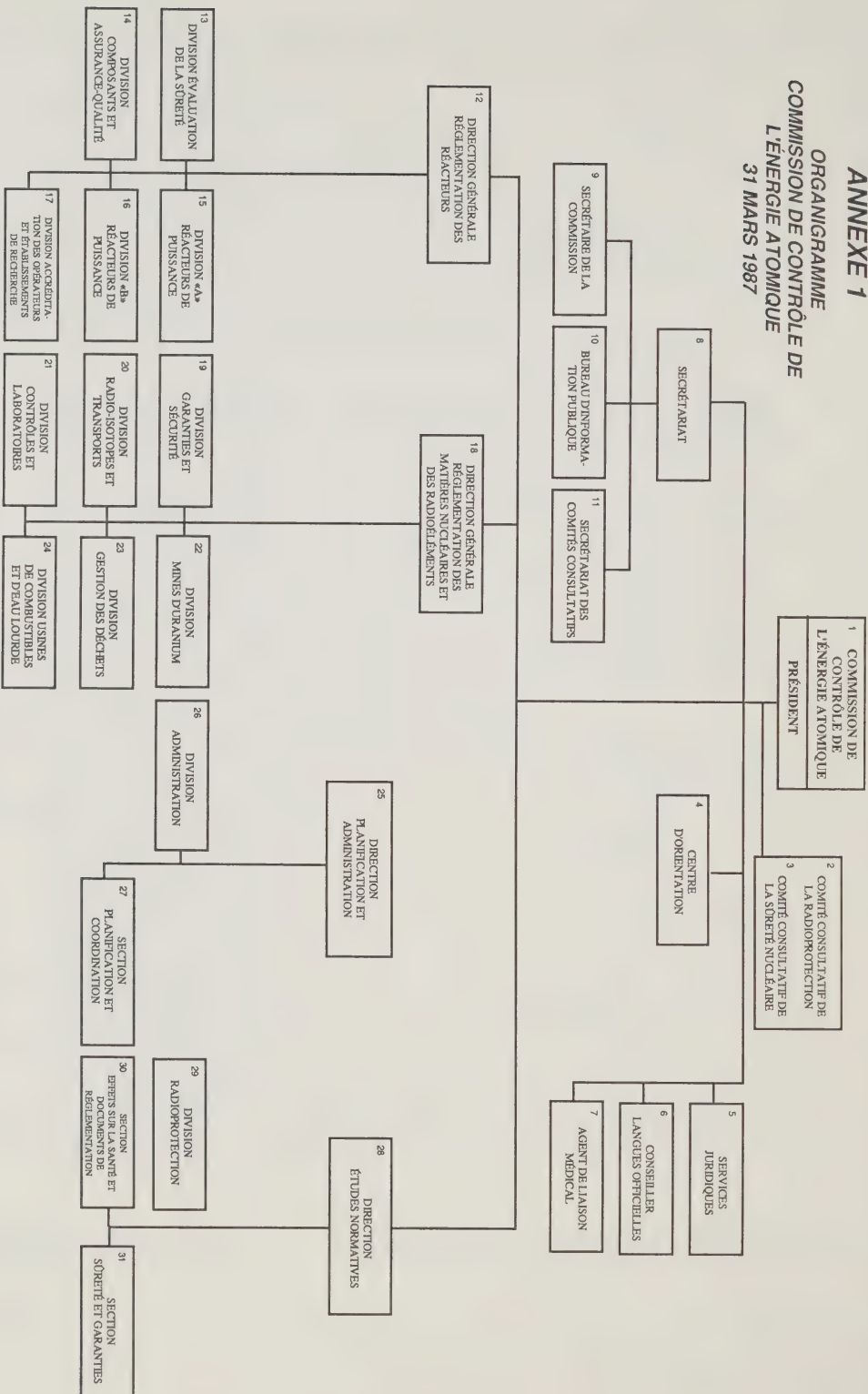
ANNEXE 1

ORGANIGRAMME

COMMISSION DE CONTRÔLE DE

L'ÉNERGIE ATOMIQUE

31 MARS 1987



ÉTAT FINANCIER

Le bilan pour l'exercice financier se terminant le 31 mars 1987 figure à l'annexe XV.

REMERCIEMENTS

La Commission remercie les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui, par leur participation à diverses questions sur les activités de la Commission et par la collaboration de leurs employés à titre d'inspecteurs et conseillers médicaux, ont contribué à l'efficacité de la Commission, dans son rôle d'organisme de réglementation. Elle tient aussi à remercier tout particulièrement les experts du secteur nucléaire, des universités et des établissements de recherche qui, par leurs précieux conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et de certains autres comités spéciaux.

PLAN DES LANGUES OFFICIELLES

En outre, des services sont assurés en ce qui concerne les locaux, les approvisionnements et les déplacements. Par ailleurs, la Direction est chargée de l'application de la Loi sur la responsabilité nucléaire, ainsi que de la conformité aux dispositions de la Loi sur l'accès à l'information et de la Loi sur la protection des renseignements personnels.

Chaque année, la CCEA présente à l'approbation du Conseil du Trésor son plan d'activités et d'utilisation des ressources en matière de langues officielles. Il est possible, sur demande, de s'en procurer un exemplaire. Le programme de la CCEA fait régulièrement l'objet de vérifications par le Commissaire aux langues officielles, qui l'a jugé satisfaisant dans son rapport annuel.

transport des matières radioactives; le choix des sites, la conception et l'exploitation des installations nucléaires; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la sécurité matérielle des installations. Les agents de la CCEA, en collaboration avec le Centre d'orientation, ont fourni des conseils sur les aspects réglementaires de l'énergie nucléaire à différents pays, dont la Corée du Sud, la Roumanie, l'Égypte, l'Indonésie et la Chine; ils ont aussi aidé à la formation de représentants des organismes de réglementation de la Corée du Sud et de la Turquie.

La CCEA entretient également des rapports avec des organismes de réglementation et de recherche nucléaires de plusieurs autres pays relativement à des questions d'intérêt commun.

RESPONSABILITÉ NUCLEAIRE

Il incombe à la CCEA d'appliquer la Loi sur la responsabilité nucléaire, en désignant les installations nucléaires et en fixant, avec l'approbation du Conseil du Trésor, l'assurabilité nucléaire, l'assurance de base prévue pour les installations XIV indique l'assurance de base prévue pour les installations désignées.

Le Groupe de travail interministériel qui révise la Loi sur la responsabilité nucléaire a reçu et terminé son examen des commentaires du public sur le document de consultation C-79, *Document de travail -- Révision de la Loi sur la responsabilité nucléaire*. À la fin de la période, le Groupe de travail interministériel terminait la version finale de son rapport au Président de la CCEA et de sa réponse aux observations reçues du public.

INFORMATION PUBLIQUE

Le Bureau d'information publique de la CCEA fournit des services d'information, répond aux demandes de renseignements du public, publie des communiqués de presse et des bulletins d'information, et diffuse d'autres renseignements d'intérêt public sur la réglementation.

De plus, les agents de la CCEA font des exposés à l'occasion de réunions publiques ou devant des commissions et des comités gouvernementaux sur des questions liées à leur responsabilité et à leur compétence.

GESTION INTERNE

La Direction de la planification et de l'administration continue d'assurer les services de gestion interne et de cogestion des ressources.

Les services de gestion interne assurés par la Direction ont inclus la planification et la coordination des ressources et des opérations, l'établissement des politiques, la vérification interne et l'évaluation des programmes, la création des documents de la CCEA, la coordination de la planification d'urgence pour les installations nucléaires et la tenue des dossiers de réglementation.

Les ressources humaines, financières, matérielles et informatiques sont gérées conjointement par la Direction et les unités responsables.

La CCEA possède une salle de documents publics à son siège social à Ottawa, où le public peut consulter les documents sur les activités de réglementation de la CCEA, y compris les procès-verbaux des réunions de la Commission et d'autres documents connexes.

Jusqu'en mai 1986, l'état des projets de réglementation de la CCEA était publié deux fois par année sous forme de supplément spécial de la *Gazette du Canada*, dans le cadre de l'état des projets de réglementation du gouvernement fédéral. Ce document, conforme aux initiatives de réforme de la réglementation, renseignait le public sur la date des prochaines réunions de la Commission, la date de renouvellement des permis et les principales décisions à prendre en matière de réglementation au cours de l'année suivante. Ce document visait à sensibiliser davantage le public et à encourager la participation des groupes d'intérêt et des citoyens aux activités de la CCEA. Puisque le gouvernement a adopté une nouvelle méthode pour annoncer ses initiatives en matière de réglementation, la CCEA prévoit publier un nouveau bulletin trimestriel de réglementation qui renfermerait le même genre d'information, mais en plus grande quantité.

La CCEA met gratuitement son catalogue de publications et les suppléments périodiques à la disposition du public. Toute personne peut demander que son nom figure sur la liste d'envoi pour recevoir ces documents, les communiqués de presse, les documents de consultation, le bulletin de la réglementation et les rapports annuels. Les procès-verbaux des réunions de la Commission sont disponibles sous forme de microfiches seulement.

Durant l'année, la CCEA a publié neuf communiqués de presse et 61 exposés et rapports de recherche; elle a adressé en moyenne 573 exemplaires de publications par mois en réponse à des demandes de renseignements verbales ou écrites.

De plus, la CCEA a traité 19 demandes officielles de renseignements en application de la Loi sur l'accès à l'information et trois, en application de la Loi sur la protection des renseignements personnels.

De plus, la CCEA administre un programme spécial conjoint de recherche et de développement avec l'EACL afin d'accorder un appui au Programme de garanties de l'AIEA. Cette année, la contribution de la CCEA à ce programme a été de l'ordre de 1 337 000 \$.

La liste des contrats de recherche et de développement qui étaient en vigueur figure à l'annexe XIII. Le public peut se procurer le rapport final de ces contrats de recherche en s'adressant au Bureau d'information publique de la CCEA.

GARANTIES ET SÉCURITÉ MATÉRIELLE

La CCEA a poursuivi ses activités dans le domaine des garanties à l'échelle nationale et internationale. Ses agents ont participé à diverses réunions dans le cadre des activités de coopération nucléaire bilatérale du Canada et de l'application des conventions dans ce domaine. Ils se joignent d'ailleurs à des délégations du gouvernement du Canada et consultent aussi leurs homologues de plus de 20 pays avec lesquels le Canada a signé des ententes bilatérales de coopération nucléaire.

Des agents de la CCEA ont continué de collaborer avec les inspecteurs de l'AIEA qui sont autorisés à effectuer l'inspection des installations nucléaires canadiennes, conformément aux dispositions d'un accord de garanties conclu avec l'AIEA et visant exclusivement à vérifier si le Canada respecte ses obligations prévues par le *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*.

De concert avec l'EACL, la CCEA administre un programme visant à aider l'AIEA à améliorer les méthodes et les techniques de surveillance. Le Programme canadien à l'appui des garanties comprend la création de dispositifs de surveillance et porte sur d'autres tâches de nature plus générale.

Des experts fournis à l'AIEA et payés dans le cadre du programme d'appui facilitent le transfert des progrès techniques.

Durant l'année, les travaux ont porté surtout sur l'accroissement de la fiabilité de certains dispositifs de surveillance installés dans quatre réacteurs CANDU 600 et sur la mise au point finale de certains autres dispositifs de surveillance pour ces réacteurs. Des dispositifs de surveillance à utiliser dans d'autres réacteurs canadiens ou étrangers de la filière CANDU ont également été fournis à l'AIEA. Une aide en matière d'ingénierie a été fournie à l'AIEA au sujet de la création de systèmes et d'équipement pour surveiller les centrales CANDU à plusieurs tranches.

À l'échelle nationale, les agents de la CCEA, de concert avec le ministère des Affaires extérieures, ont continué d'exercer des contrôles sur l'exportation de matières, d'équipement et de systèmes.

ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les agents de la CCEA participent aux activités de l'AIEA, de l'Agence de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques pour l'Énergie Nucléaire et de divers organismes internationaux qui se préoccupent de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Durant l'année, des agents de la CCEA ont participé à des comités, des groupes de travail et des réunions techniques qui ont traité d'une grande variété de sujets, dont la préparation et la révision des codes et normes de sûreté dans les installations nucléaires et de radioprotection dans le secteur nucléaire; l'examen des règlements internationaux sur la sûreté du

Pays de destination	Quantité (teneur en uranium exprimée en Mg)	TOTAL
États-Unis	4001	9,096
France	1399	
Japon	819	
Royaume-Uni	700	
République fédérale d'Allemagne	654	
Suède	449	
Corée du Sud	403	
Italie	301	
Espagne	150	
Finlande	116	
Belgique	63	
Pays-Bas	42	
Turquie	2	

ment et de techniques nucléaires afin de s'assurer que ces exportations sont conformes à la politique d'exportation nucléaire du Canada. Un employé de la CCEA a aussi continué de contrôler les importations de matières nucléaires afin de s'assurer que le Canada respecte les engagements qu'il a pris par traité avec les pays fournisseurs.

Durant l'année civile 1986, le Canada a exporté les quantités suivantes d'uranium naturel canadien vers l'étranger, conformément à des permis d'exportation de la CCEA :

ÉTUDES NORMATIVES

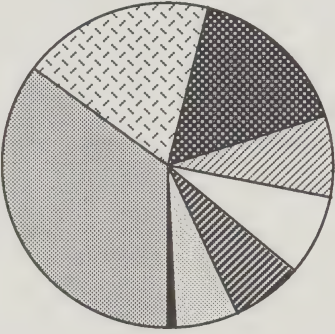
Pour appuyer ses activités de réglementation, la CCEA administre un programme de recherche thématique dont les projets sont exécutés à contrat.

L'objectif du programme est de fournir à la CCEA les renseignements pertinents qui lui permettront de prendre des décisions justes, opportunes et crédibles dans le cadre de son mandat de réglementation, et d'apporter aux programmes connexes de recherche et de développement des secteurs réglementés. Au besoin, elle exécute des programmes conjoints avec d'autres ministères ou organismes gouvernementaux afin d'optimiser les crédits engagés et la collaboration de certains autres organismes de recherche qui partagent les mêmes intérêts.

Au cours de l'année, les crédits consacrés au Programme d'études normatives en matière de réglementation s'élevait à 2 738 000 \$, dont 79 591 \$ en frais facturés par Approvisionnement et Services Canada et 5 000 \$ en contribution à l'Association canadienne d'hygiène publique.

Le Programme qui est organisé de manière à englober les nombreux aspects des activités de réglementation de la CCEA est divisé en 10 domaines auxquels ont été consacrés les pourcentages de crédits suivants:

35 %	Radio-protection
19 %	Réseaux nucléaires
16 %	Gestion des déchets radioactifs
8 %	Autres installations du cycle du combustible nucléaire
8 %	Réglementation et établissement du processus de réglementation
7 %	Application hors du cycle du combustible nucléaire
6 %	Minés et usines de concentration d'uranium
1 %	Transports
0 %	Usines de fabrication d'eau lourde
0 %	Sécurité



CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ

Durant l'année, la Commission a délivré deux permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets et elle en a renouvelé huit.

Au 31 mars 1987, 12 installations de gestion de déchets avaient obtenu un permis d'exploitation : sept en Ontario, une au Nouveau-Brunswick, deux au Québec et deux en Alberta. La liste de tous les permis d'installations de gestion de déchets en vigueur figure à l'annexe XII.

L'un des principaux rôles de la CCEA est de s'assurer que les titulaires de permis observent les dispositions du Règlement CEA et les conditions de leur permis. Ce contrôle s'exerce de diverses façons :

- vingt-cinq inspecteurs de la CCEA sont affectés aux sites des centrales nucléaires et à la région minière d'Elliot Lake (Ontario). Leur principal rôle est d'effectuer des inspections et d'exercer sur place une surveillance constante des installations des titulaires de permis;
- il existe actuellement quatre bureaux régionaux situés à Calgary (Alberta), Mississauga (Ontario), Ottawa (Ontario) et Laval (Québec). Chaque bureau compte quatre inspecteurs de la CCEA dont le principal rôle est de mener des vérifications de conformité auprès des quelque 4292 titulaires de permis de radio-isotopes au Canada;
- des agents des divisions de la CCEA qui s'occupent de la réglementation des installations effectuent des inspections;
- la CCEA exige, comme condition du permis, que le titulaire de permis lui présente des rapports périodiques et lui signale toute situation anormale.

Comme la CCEA peut compter de plus en plus sur ses propres inspecteurs des bureaux régionaux et des bureaux aux sites des installations nucléaires pour effectuer des inspections de conformité, elle a beaucoup réduit le nombre d'inspecteurs provenant des organismes provinciaux. Elle continue cependant d'en nommer dans les provinces où elle n'a pas de bureaux ou dans des domaines où elle partage une responsabilité avec une province. À la fin de l'année, la CCEA faisait appel aux services de 14 inspecteurs d'organismes provinciaux.

À l'appui du programme de conformité, la CCEA maintient un laboratoire à Ottawa où il est possible d'effectuer des analyses chimiques et radiochimiques d'échantillons prélevés durant les inspections. Le laboratoire s'occupe également de réparer, d'étalonner et de fournir les instruments de mesure pour les besoins d'inspection de la CCEA.

GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Sauf les usines d'eau lourde, toutes les installations nucléaires et tous les utilisateurs de substances prescrites produisent des déchets radioactifs. Il incombe à la CCEA de réglementer la gestion de ces déchets pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de danger pour la santé et la sécurité des gens, ou pour l'environnement.

La gestion des déchets radioactifs est une question importante à laquelle la CCEA a continué de s'attacher durant cette période. Le degré de radioactivité des déchets radioactifs varie en fonction de leur origine. Bien qu'il soit hautement radioactif et que sa période de décroissance soit longue, le combustible épuisé provenant des réacteurs est produit en quantités relativement faibles.

Durant l'année, le combustible irradié provenant des réacteurs en exploitation a été stocké en toute sûreté sous l'eau, sur le site même des réacteurs, conformément aux permis d'exploitation des réacteurs, jusqu'à ce qu'une décision soit prise sur son évacuation finale. Le combustible de l'un des deux réacteurs qui a été mis à l'arrêt définitif est stocké à sec, dans des contenants en acier soudé, placés à l'intérieur de silos en béton. Pour l'autre réacteur, on a construit des structures semblables en béton, dans lesquelles on a commencé à placer le combustible. D'autres installations de gestion de déchets radioactifs, à titre qui font l'objet de permis d'exploitation distincts, à l'exception de celles des réacteurs sont stockées dans des structures en béton. Bien que les résidus d'extraction et de concentration de l'uranium soient de faible radioactivité, ils sont produits en grandes quantités et leur gestion est réglementée par le permis d'exploitation de la mine.

La gestion des autres déchets de faible radioactivité provenant des installations nucléaires et de l'utilisation de substances prescrites est assurée dans les installations de gestion de déchets radioactifs auxquelles la CCEA a délivré un permis, ou conformément aux méthodes prévues dans chaque permis.

Bien que le stockage des déchets soit à court terme, on établit actuellement des critères pour leur évacuation finale. En outre, le document de consultation C-104, *Objectifs, exigences et lignes directrices réglementaires pour l'évacuation des déchets radioactifs* a été publié pour commentaires durant l'année.

La Commission a renouvelé, pour une année, le permis d'exploitation de l'installation de gestion des déchets des Ressources Eldorado Limitée, à Port Granby, en Ontario. Durant cette période, il est prévu que des recommandations seront faites par un groupe de travail établi par le gouvernement fédéral afin d'étudier les méthodes de sélection des sites pour l'évacuation des déchets de Port Granby.

TRANSPORT DES MATIÈRES RADIOACTIVES

Au cours de l'année, les inspecteurs de la CCEA ont mené 2700 inspections afin de vérifier si les utilisateurs observaient les dispositions du Règlement CEA et de leur permis. En plus d'encourager la conformité au Règlement, les inspections permettent à l'occasion de détecter des manquements graves. Dix-huit cas d'irradiation professionnelle supérieure aux limites réglementaires ont été signalés et un autre était encore à l'étude.

La CCEA réglemente l'emballage, les préparatifs pour le transport et la réception des matières radioactives par l'application du *Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport* (Règlement EMRT), (DORS/83-740). Conformément à un protocole d'entente, la CCEA conseille le ministère fédéral des Transports sur les exigences pour le transport des matières radioactives, qui sont prévues par le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*.

En 1985, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a publié une nouvelle version du *Règlement de transport des matières radioactives* qui sert de base pour la réglementation sur le transport des matières radioactives à travers le monde. Par souci d'harmonie, la CCEA a rédigé un projet de révision du Règlement EMRT à partir de l'édition de 1985 du Règlement de l'AIEA. Des que l'examen juridique sera terminé, le projet de révision sera diffusé pour commentaires. Il est prévu que le Règlement de 1985 de l'AIEA entrera en vigueur dans le monde entier le 1^{er} janvier 1990.

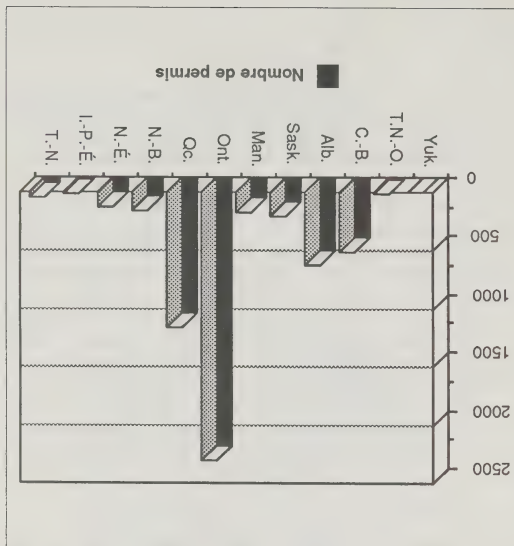
Durant l'année, la CCEA a délivré 72 certificats de colis et d'expéditions : 16 acceptations de dispositions spéciales, 30 acceptations de certificats étrangers, 24 approbations de certificats canadiens et deux d'emballages contenant des matières sous forme spéciale. Au 31 mars 1987, il y avait quelque 123 certificats en vigueur.

De plus, 27 incidents ont fait l'objet d'enquête. Il s'agissait de livraisons qui n'étaient pas arrivées à destination, de fuites réelles ou apparentes dans certains colis, de colis mal étiquetés, ou encore de colis qui avaient subi des dommages superficiels durant le transport. Parmi ces incidents, un camion contenant quatre colis a été volé et les colis n'ont jamais été récupérés, toutefois, la matière radioactive avait une courte période de décroissance et est devenue inoffensive peu après le vol. Seule une expédition de très faible activité a donné lieu à une faible contamination à la surface d'un colis. Dans trois cas, l'enveloppe de sécurité interne est sortie de l'emballage externe, mais il n'y a eu aucune fuite de matière radioactive. Dans trois autres cas, on a détecté une intensité de rayonnement à la surface du colis supérieure aux limites réglementaires. Aucun de ces incidents n'a entraîné de dose de rayonnement importante pour les employés de transport ou le public.

Au 31 mars 1987, le nombre de permis de radio-isotopes en vigueur se répartissait comme suit :

Utilisateurs	Nombre de permis
Hôpitaux et autres établissements médicaux	700
Universités et autres établissements d'enseignement	331
Gouvernements	611
Etablissements commerciaux	103
Diagnostic de puits de pétrole	207
Radiographie	1414
Mesure	1504
Élimination de l'électricité	197
Fournisseurs	277
Divers	5344
Total	5344

Le tableau ci-dessous indique la répartition des permis par province:



MATIÈRES NUCLÉAIRES

ciales. L'installation et l'exploitation de ces appareils qui peuvent produire de l'énergie atomique sont soumises au régime de permis de la CCEA.

Au 31 mars 1987, le nombre de permis d'accélérateurs de particules se répartissait ainsi : 24 dans les établissements de recherche, 25 dans les établissements médicaux et huit dans les établissements commerciaux.

Sauf exception prévue par le Règlement CEA, il faut obtenir un permis de la CCEA pour posséder, vendre ou utiliser une substance ou un article prescrits, ou de l'équipement qui renferme des substances radioactives prescrites.

Bien que les renseignements exigés par la CCEA relativement à ces demandes de permis soient moins détaillés et élaborés que dans le cas des installations nucléaires, l'auteur de la demande doit convaincre la CCEA que les activités qu'il compte entreprendre seront conformes aux dispositions du Règlement CEA. Le permis délivré par la CCEA contient les conditions d'exploitation auxquelles doit se conformer le titulaire.

Comme l'utilisation des matières nucléaires est assez répandue au Canada et afin de s'assurer qu'elles sont transportées en toute sûreté, il incombe à la CCEA d'en réglementer l'emballage. La réglementation du transport relève cependant de certains autres organismes gouvernementaux.

SUBSTANCES PRESCRITES ET RADIO-ISOTOPES

Il existe deux catégories de permis de la CCEA dans ce domaine : les permis de substances prescrites, dont 45 étaient en vigueur, en vue de réglementer l'emploi de l'uranium, du thorium et de l'eau lourde, et les permis de radio-isotopes qui réglementent l'emploi de certains radio-isotopes.

Les radio-isotopes sont beaucoup utilisés en médecine, à des fins diagnostiques et thérapeutiques, pour l'électrification de l'industrie pour la radiographie, les mesures, pour l'élaboration de l'électricité statique et la radiographie des puits de pétrole. Des permis sont nécessaires pour ces applications. En revanche, l'utilisation de radio-isotopes dans certains produits, comme les détecteurs de fumée et les panneaux de sortie, n'est pas assujettie à un permis, parce qu'ils ne contiennent qu'une faible quantité de radio-isotopes et que leur conception est sûre.

MINES ET USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

Bien que l'exploration de l'uranium et du thorium ne soit pas réglementée par la CCEA, il faut obtenir, en conformité avec le Règlement CEA, un permis pour pouvoir extraire, durant une année civile, plus de 10 kg d'uranium ou de thorium d'une teneur supérieure à 0,05 pour 100. Si le minerai n'est extrait qu'en surface, un permis d'extraction de minerai suffit. Cependant, lorsqu'il faut procéder à d'importants travaux d'enlèvement de sols superficiels, forer des puits et creuser des galeries le long des gisements, il est nécessaire d'obtenir un permis d'exploration souterraine.

Il existe des gisements d'uranium dans de nombreuses régions du Canada, mais seules les provinces de l'Ontario et de la Saskatchewan en font actuellement l'exploitation à grande échelle.

La Commission a établi un règlement précis sur l'exploitation minière de l'uranium, qui devrait être promulgué en 1987.

Au 31 mars 1987, l'exploitation de huit mines était autorisée (cinq en Ontario, trois en Saskatchewan) et une autre mine de l'Ontario était placée sous surveillance et sous-contrôle. De plus, un permis d'exploration souterraine était en vigueur en Saskatchewan, tandis que sept permis d'extraction de minerai, soit six en Saskatchewan et un au Labrador (Terre-Neuve), avaient été délivrés. Quatre installations minières d'uranium sont en voie de déclassement et sont réglementées par des permis de classement de la CCEA. La liste de tous les permis de mines et d'usines de concentration d'uranium en vigueur figure à l'annexe IX.

RAFFINERIES ET USINES DE CONVERSION D'URANIUM

Le concentré d'uranium (*yellowcake*) qui provient de la concentration du minerai est converti en trioxycde d'uranium (UO_3), à partir duquel est fabriqué le bioxyde d'uranium (UO_2), ou l'hexafluorure d'uranium (UF_6). L' UO_2 est utilisé comme combustible dans les réacteurs CANDU et l' UF_6 est exporté dans certains pays pour fabriquer du combustible enrichi. Il n'existe aucune usine d'enrichissement d'uranium au Canada.

La seule raffinerie autorisée par la CCEA à convertir le concentré d'uranium est celle des Ressources Eldorado Limited (REL), située à Blind River (Ontario). Les autres installations exploitées par les REL à Port Hope (Ontario) comprennent l'exploitation des installations de Port Hope et de Blind River. Durant la période, la Commission a renouvelé le permis d'exploitation des installations de Port Hope et de Blind River.

Une usine de l'Alberta produit également de petites quantités de concentré d'uranium qu'elle extrait des stocks d'alimentation d'acide phosphorique avant la production d'engrais au phosphat.

ACCELÉRATEURS DE PARTICULES

Un accélérateur de particules est un appareil qui produit et règle un faisceau de particules subatomiques. Ce faisceau est produit par des champs électriques et magnétiques afin de créer des rayonnements ionisants qui seront utilisés pour la recherche et les analyses ou à des fins médicales et commer-

USINES D'EAU LOURDE

L'oxyde de deutérium (eau lourde) est un composé essentiel à l'exploitation du réacteur nucléaire CANDU, puisqu'il est utilisé pour ralentir la réaction de fission et qu'il joue le rôle de caloporteur. Il est donc inclus dans la définition de «substance prescrite» et est assujéti à la réglementation de la CCEA. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger de rayonnement, le procédé nécessite une grande quantité d'hydrogène sulfuré, un gaz très toxique. Le permis n'est donc délivré que lorsque l'usine d'eau lourde est conçue et maintenue de façon à contenir ce gaz et qu'elle est pourvue de systèmes de sûreté et d'urgence convénables.

Au 31 mars 1987, la Commission avait délivré quatre permis d'exploitation d'usines de fabrication de combustibles : trois en Ontario et un au Nouveau-Brunswick. Westinghouse Canada Inc. a interrompu en 1986 ses activités d'exploitation à Varennes (Québec). Compustone Engineering Canada, à Moncton (Nouveau-Brunswick), avait cessé sa production et était en train de faire déclasser son installation. La liste de tous les permis d'usines de fabrication de combustibles en vigueur figure à l'annexe X.

Durant l'année, toutes les inspections périodiques de conformité et les évaluations de rendement de ces installations se sont révélées satisfaisantes. La CCEA a renouvelé les permis d'exploitation d'une usine de fabrication de combustibles.

Avant de pouvoir utiliser le bioxyde d'uranium comme combustible dans un réacteur CANDU, il faut le compacter, le vitrifier et l'insérer sous forme de pastilles cylindriques à forte densité, qui sont ensuite placées et scellées dans des tubes en alliage de zirconium pour former les grappes de combustible.

Durant l'année, toutes les inspections périodiques de conformité et les évaluations de rendement de ces installations se sont révélées satisfaisantes. La CCEA a renouvelé les permis d'exploitation d'une usine de fabrication de combustibles.

USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES

La liste de tous les permis de raffineries et d'installations de conversion d'uranium en vigueur figure à l'annexe X.

Le 26 avril 1986, un grave accident s'est produit à la centrale de Tchernobyl, en U.R.S.S. Bien que la conception du réacteur soit très différente de celle des réacteurs CANDU, les agents de la CCEA ont étudié exhaustivement les causes et les conséquences de cet accident, afin de déterminer si la conception et l'exploitation des réacteurs au Canada devraient être modifiées. Les résultats de cette étude ont été documentés dans un rapport intitulé *Les répercussions de l'accident de Tchernobyl sur la sûreté des réacteurs CANDU*. Bien que le rapport renferme plusieurs recommandations pour assurer un suivi, la conclusion générale est qu'il n'est pas nécessaire de modifier ni la conception ni l'exploitation des réacteurs CANDU.

À la fin de l'exercice, il y avait huit réacteurs de recherche en exploitation dans les universités canadiennes, soit quatre en Ontario, deux au Québec, un en Nouvelle-Écosse et un en Alberta. Deux autres réacteurs de recherche sont aussi en exploitation au Saskatchewan Research Council, à Saskatoon, et à la Société radiochimique de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée (EACL), à Kanata (Ontario). Sept de ces réacteurs sont du type connu sous le nom de SLOWPOKE-2, fabriqué par l'EACL; celui de Hamilton est un réacteur de type piscine de 5 MW, et les deux autres sont des assemblages sous-critiques. La liste de tous les permis de réacteurs de recherche en vigueur figure à l'annexe VIII. Durant l'exercice précédent, la CCEA avait reçu de l'International Submarine Transportation Systems Inc., un consortium franco-canadien, un avis d'intention d'acquiescer à exploiter un sous-marin commercial à propulsion nucléaire sur la côte est et dans les régions archéiques du Canada. À ce sujet, il n'y a eu, durant l'année, aucun fait nouveau quant à la délivrance d'un permis.

La CCEA délivre aussi à chaque établissement de recherche de l'EACL un permis qui englobe toutes les installations nucléaires de chaque site. Les principaux établissements de l'EACL sont situés à Chalk River (Ontario) et à Pinawa (Manitoba), où se trouvent d'importants réacteurs de recherche. Les agents de la CCEA inspectent régulièrement ces réacteurs de recherche et les autres installations. Il y avait deux nouveaux projets de réacteur aux sites de l'EACL, le réacteur MAPLE-X à Chalk River et le réacteur est un réacteur de 20 MW qui sera situé dans un bâtiment construit à proximité du bâtiment du réacteur NRX. Le plan conceptuel fait actuellement l'objet d'un examen de sûreté et il est prévu que le permis de construction sera demandé au cours de la prochaine année. Le réacteur de démonstration SLOWPOKE à Pinawa. Le MAPLE-X est un réacteur de 2 MW de chaleur et de 200 kW d'électricité. Durant l'année, l'EACL a reçu un permis de construction pour un réacteur. En outre, la Commission a approuvé une modification au permis de site afin de permettre l'exploitation d'un réacteur.

vidés de leur combustible et on sont aux étapes préliminaires du déclassement. Toutefois, le travail est plus avancé

Durant la période, la CCEA a délivré un nouveau permis d'exploitation pour la tranche n° 8 de la centrale Bruce B; elle a aussi renouvelé le permis d'exploitation des quatre réacteurs Pickering A, des quatre réacteurs Pickering B, des quatre réacteurs Bruce A et de trois réacteurs Bruce B.

Quatre réacteurs de puissance étaient en construction à Darlington (Ontario). Une installation d'extraction du tritium a également été construite au site de Darlington, où le tritium sera extrait de l'eau lourde irradiée.

La liste de tous les permis de réacteurs de puissance en vigueur figure à l'annexe VII.

Durant la période, on a suspendu l'étude de faisabilité entreprise en 1983 par Maritime Nuclear Limited pour installer une seconde tranche de 600 MWe à Point Lepreau. Les agents de la CCEA ont cessé tout travail sur ce projet en novembre 1986.

En raison de la rupture soudaine en 1983 d'un tube de force dans un réacteur Pickering, Ontario Hydro a décidé de remplacer tous les tubes de force des tranches n° 1 et n° 2 de la centrale Pickering A. Ces travaux de remplacement sont poursuivis durant toute la période et la CCEA a surveillé l'avancement des travaux. Durant cette longue période de la centrale en améliorant et en renforçant certains systèmes des deux tranches. La mise en marche de ces systèmes a progressé de telle façon qu'il est prévu que la tranche n° 1 sera remise en service en juin 1987 et la tranche n° 2, en décembre 1987.

La CCEA a continué d'affecter en permanence des inspecteurs aux centrales Gentilly, Point Lepreau, Pickering et Bruce. Ces inspecteurs s'assurent que les titulaires de permis se conforment en tout temps aux conditions de leur permis. Dans le cas des réacteurs en construction à Darlington, la CCEA y affecte aussi en permanence des inspecteurs qui, de concert avec les spécialistes en poste à Ottawa, examinent les analyses de conception, de construction et de sûreté, tout en surveillant la mise en service des réacteurs. Un agent de la CCEA en poste à Ottawa inspecte périodiquement le réacteur NPD.

Douze employés de la CCEA examinent et évaluent les programmes de formation des opérateurs de réacteurs de puissance. Ce groupe vérifie aussi la formation et les connaissances des principaux opérateurs au moyen d'une série d'examen écrits et oraux. Certains de ces examens sont effectués sur des simulateurs de centrales nucléaires. Ces examens représentent l'une des méthodes réglementaires pour s'assurer que seuls des employés très compétents occupent les postes de chefs de quart et d'opérateurs de salle de commande d'un réacteur de puissance.

Durant l'année, la CCEA a publié pour commentaires les documents de consultation suivants :

C-36 Guide sur l'autorisation des systèmes de gestion des déchets de mines et d'usines d'uranium et de thorium;

C-83 Projet de remaniement du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique;

C-89 Présentation des rapports d'événements importants des installations de traitement et de maintenance d'uranium;

C-94 Valeurs de remplacement;

C-96 Apport des syndicats et des représentants des travailleurs au régime de permis de la CCEA;

C-100 Détermination de la dose effective due à l'incorporation d'eau tritiée;

C-104 Objectifs, exigences et lignes directrices réglementaires pour l'évacuation des déchets radioactifs.

Elle a publié également les documents de réglementation suivants :

R-32 Présentation du rapport mensuel de conformité d'usine d'eau lourde;

R-33 Présentation du rapport trimestriel de conformité d'usine d'eau lourde;

R-35 Présentation de projets de modification d'usines d'eau lourde.

INSTALLATIONS NUCLEAIRES

REACTEURS NUCLEAIRES

Selon la définition donnée dans le Règlement CEA, les réacteurs nucléaires, les réacteurs nucléaires sous-critiques, les accélérateurs de particules, les mines et les usines de concentration d'uranium et de thorium, les usines de séparation, de traitement, de retraitement ou de fabrication de substances fissiles, les usines de production de deutérium ou des composés de deutérium et les installations servant au stockage des substances prescrites sont des installations nucléaires et ne doivent être construites ou exploitées qu'en conformité avec un permis délivré par la CCEA.

Avant d'obtenir le permis d'exploitation pour une installation, l'auteur de la demande de permis doit satisfaire tous les critères établis par la CCEA quant au choix du site, à la construction et à l'exploitation. À cet égard, la CCEA évalue les renseignements sur la conception de l'installation et sur les mesures que l'auteur de la demande compte prendre pour s'assurer qu'il construira et exploitera l'installation en conformité avec des normes acceptables en matière d'hygiène, de sûreté et de sécurité.

Pendant toute l'existence d'une installation, la CCEA en régit l'exploitation pour vérifier que le titulaire de permis se conforme aux exigences du Règlement CEA et aux conditions du permis.

À la fin de sa durée de vie utile, l'installation doit être déclassée suivant un processus acceptable pour la CCEA. De plus, le site de l'installation doit être, au besoin, remis en état d'usage non restreint ou géré jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour la santé, la sûreté et la sécurité.

Compte tenu de la mise en service de la dernière tranche de la centrale Bruce B durant l'année, il y avait 19 permis d'exploitation de réacteurs de puissance en vigueur à la fin de la période : le réacteur NPD, près de Rolphon (Ontario); quatre réacteurs Bruce A et quatre réacteurs Pickering B, près de Toronto (Ontario); un réacteur à Gentilly, près de Trois-Rivières (Québec) et un réacteur Point Lepreau, près de Saint John (Nouveau-Brunswick).

En outre, des permis de possession pour les réacteurs à l'arrêt étaient en vigueur pour le réacteur Gentilly 1, près de Trois-Rivières (Québec), et pour le réacteur Douglas Point près de Kincairdine (Ontario). Ces deux réacteurs ont été

L'application des doses maximales dans le secteur nucléaire est moindre que le risque moyen d'accidents mortels dans les autres secteurs dotés de normes élevées de sécurité. Toutefois, la CCEA suppose qu'il n'existe aucun seuil au-dessous duquel il n'y aurait aucun effet nocif et elle souscrit donc au principe qui consiste à maintenir toute irradiation «au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques».

En plus du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*, la CCEA publie des guides de réglementation et des déclarations de principe en matière de réglementation qui définissent plus en détail les exigences et les critères que certains types particuliers d'activités nucléaires sont censés satisfaire selon elle.

La CCEA réglemente les types d'installations nucléaires suivants :

- les réacteurs de recherche et de puissance;
- les mines et les usines de concentration d'uranium;
- les raffineries d'uranium;
- les usines de fabrication de combustibles;
- les usines d'eau lourde;
- les accélérateurs de particules;
- les installations de gestion de déchets radioactifs.

Elle réglemente également l'utilisation, la vente et la possession de substances prescrites, de radio-isotopes et de dispositifs contenant des substances radioactives prescrites, en délivrant des permis qui prévoient les conditions que doit remplir le titulaire pour s'assurer que sont appliquées et maintenues des normes en matière d'hygiène, de sûreté et de sécurité acceptables pour la CCEA.

Les critères utilisés pour la délivrance de permis varient selon qu'ils touchent à l'exploitation d'une centrale électro-nucléaire, à une installation moins complexe des étapes préliminaires du cycle du combustible nucléaire ou à la possession et à l'utilisation de petites sources radioactives à des fins médicales, industrielles ou expérimentales. Dans tous les cas, l'objectif est de s'assurer que l'on reconnaît et respecte les exigences en matière d'hygiène, de sûreté et de sécurité, afin de protéger à la fois les travailleurs et le public contre toute exposition aux rayonnements et aux substances radioactives ou toxiques associées à ces travaux.

Au cours de l'année, la CCEA a continué de réviser le Règlement CEA et elle a créé de nouveaux règlements pour tenir compte de l'état actuel de l'industrie nucléaire, des préoccupations du public et des nouvelles connaissances scientifiques. La refonte du Règlement CEA a progressé et le projet de remaniement a été publié comme document de consultation C-83, en avril 1986. Un contrat a été accordé afin que soit recueillie l'information nécessaire au résumé de l'étude d'impact de la réglementation.

Tout document de réglementation est d'abord publié sous forme de projet, en tant que document de consultation. En outre, chaque projet de document de réglementation est habituellement transmis pour examen aux deux comités consultatifs.

par l'intermédiaire du Président. Ils limitent leurs observations à des questions d'ordre général et ne participent pas à l'autorisation des permis. Pendant l'année, les comités sont réunis 11 fois, dont une fois en réunion mixte avec la Commission. De plus, les deux sous-comités permanents et des groupes de travail se sont réunis à plusieurs reprises pour discuter de sujets précis. Les rapports de chaque comité consultatif sont indiqués à l'annexe IV. Des employés de la CCEA assurent les services de secrétariat technique. Dans le domaine de la surveillance médicale des travailleurs sous rayonnements, la Commission reçoit également les avis de conseillers médicaux qu'elle nomme à ce titre, conformément au Règlement CEA, à partir d'une liste de médecins de niveau supérieur proposés par les gouvernements provinciaux, L'Énergie Atomique du Canada, Limitée, le ministère de la Défense nationale, le ministre fédéral de la Santé et du Bien-être social et la CCEA elle-même. L'annexe V indique le nom des conseillers médicaux nommés pour l'année.

Le Centre d'orientation est un groupe distinct dont le rôle est de conseiller, d'orienter, de former et d'aider les organismes de réglementation des pays étrangers. Son budget est distinct de celui de la CCEA.

Au 31 mars 1987, l'effectif de la CCEA se composait de 264 employés, dont 222 étaient affectés à Ottawa (Ontario), 40 dans des bureaux régionaux ou dans des installations nucléaires, et deux à des postes à l'étranger. La répartition du temps des employés durant l'année est indiquée à l'annexe VI.

EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Le fondement du contrôle réglementaire de la CCEA est énoncé dans le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* (C.R.C. 1978, c. 365) avec ses modifications de 1978 (DORS/78-58), 1979 (DORS/79-422), 1983 (DORS/83-459 et DORS/83-739), 1985 (DORS/85-335 et DORS/85-1039) et 1986 (DORS/86-252). Toute personne qui utilise ou qui possède des substances prescrites doit respecter les dispositions du Règlement CEA, à moins d'obtenir une exemption particulière.

L'annexe II du Règlement prévoit les «doses maximales admissibles» de rayonnement ionisant en général, de même que «l'exposition maximale admissible aux produits de fission du radon». Les limites prescrites sont fondées sur des renseignements et des avis de nature biologique et scientifique, de même que sur les recommandations des organismes internationaux, en particulier celles de la Commission internationale de protection radiologique, fondée en 1928. Le risque moyen pour la santé qui est associé à

La gestion interne et l'établissement des politiques administratives de la CCEA sont assurés par le Comité de direction qui comprend le Président et le cadre supérieur de chacune des cinq unités organisationnelles qui sont indiquées dans le schéma ci-contre.

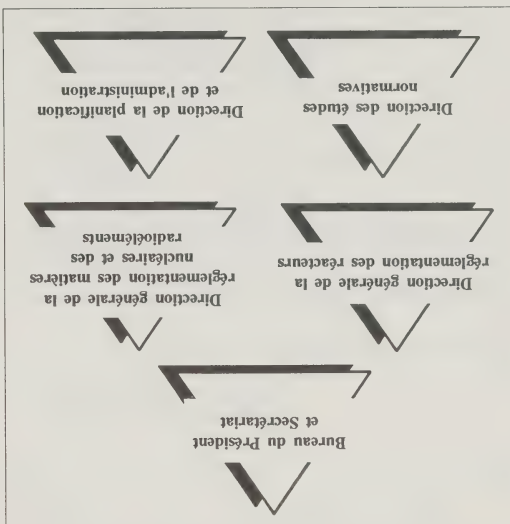
Le Président est le premier dirigeant de la CCEA dont il supervise et dirige les activités. Un conseiller juridique, un conseiller en langues officielles et un agent de liaison médical relèvent de lui directement. Le Secrétariat regroupe les services du Secrétaire de la Commission, du Bureau d'information publique et du Secrétariat des comités consultatifs.

La Direction générale de la réglementation des matières nucléaires est chargée de la réglementation des mines et des usines de concentration d'uranium, des raffineries et des usines de conversion d'uranium, des usines de fabrication de combustibles nucléaires, des usines d'eau lourde, des installations de gestion de déchets radioactifs et de l'utilisation des radio-isotopes. Elle s'occupe également de la réglementation du transport des matières radioactives, du laboratoire d'analyse de la CCEA, des services d'inspections de conformité et de la mise en application de programmes nationaux et internationaux de garanties relatives aux matières nucléaires.

La Direction des études normatives est chargée de la création et de la gestion des projets dans le cadre d'un programme de recherche thématique destiné à fournir à la CCEA les renseignements nécessaires à l'exercice de son mandat de réglementation. La Direction s'occupe du rôle de la CCEA au sein du programme spécial de recherche et de développement à l'appui des garanties. Elle est chargée aussi de l'évaluation des dangers des rayonnements et des programmes de radioprotection pour les activités autorisées, l'établissement de normes et de lignes directrices connexes, ainsi que de la formation des employés de la CCEA en radioprotection. De plus, elle est chargée de la production des documents sur tous les aspects des activités de réglementation de la CCEA.

La Direction de la planification et de l'administration est chargée de la gestion de la CCEA et assure le soutien administratif en matière de finances, de ressources humaines et de gestion de l'information. La Direction s'occupe aussi de la planification interne de la CCEA, coordonne l'établissement des politiques et assure la liaison avec les organismes provinciaux, fédéraux et internationaux. Elle est chargée également d'administrer la Loi sur la responsabilité nucléaire.

La Commission reçoit les conseils de deux comités consultatifs indépendants, à savoir le Comité consultatif de radioprotection et le Comité consultatif de la sûreté nucléaire. Ces comités, dont la liste de membres figure à l'annexe III, conseillent la Commission et lui font rapport



Comme le montre l'organigramme qui figure aux annexes I et II et le schéma ci-dessous, la CCEA comprend le Bureau du Président, le Secrétariat, la Direction générale de la réglementation des réacteurs, la Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radiolèvements, la Direction des études normatives et la Direction de la planification et de l'administration.

La Commission s'est réunie six fois durant l'année.

(membre depuis le 22 septembre 1986).

Waterloo (Ontario)

University of Waterloo

Department of Earth Sciences

Monsieur R.N. Farvolden

(membre depuis le 22 avril 1985);

Montréal (Québec)

Université de Montréal

Vice-président à la recherche

Monsieur R.J.A. Léesque

(membre depuis le 1^{er} mai 1973);

Saskatoon (Saskatchewan)

University of Saskatchewan

Chancelier et professeur émérite

Mademoiselle S.O. Fedoruk

Sous la direction du Président, les employés de la CCEA mettent en vigueur les politiques de la Commission et font à celle-ci des recommandations au sujet des permis qu'elle délivre et des décisions qu'elle doit prendre. Dans certains domaines, la Commission a délégué ses pouvoirs aux cadres supérieurs de la CCEA.

INTRODUCTION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique pré-sente son quarantième rapport annuel qui porte sur l'exercice

financier se terminant le 31 mars 1987. (CCEA) a été créée en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique (Loi CEA), (S.R.C. 1970, c. A-19), et constitue une corporation de département selon la Loi sur l'administration financière (annexe B). La

CCEA réglemente la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada et participe, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle. La CCEA est chargée aussi de l'application de la Loi sur la responsabilité nucléaire, dans sa version modifiée (S.R.C. 1970, c. 29 1^{er} supp.), notamment pour ce qui est de désigner les installations nucléaires et de fixer les montants d'assurance minimale que doivent souscrire les exploitants des installations nucléaires en question.

La CCEA fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné qui est actuellement le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Durant l'année, la CCEA a célébré son quarantième anniversaire, puisqu'elle a été constituée le 12 octobre 1946.

MODE DE FONCTIONNEMENT

La CCEA exerce son mandat au moyen d'un régime complet de permis qui touche tous les aspects des installations nucléaires, des substances prescrites et de l'équipement prescrit, afin de s'assurer qu'ils sont utilisés en conformité avec les normes reconnues d'hygiène, de sûreté et de sécurité. Comme elle administre son régime de permis en collaboration avec d'autres ministères fédéraux et provinciaux qui s'occupent des domaines de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la CCEA peut tenir compte des préoccupations et des responsabilités de ces ministères avant d'accorder un permis, à condition toutefois qu'il n'y ait pas de conflit avec les dispositions de la Loi CEA et du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique (Règlement CEA).

Son mandat s'étend aussi à la réglementation des importations et des exportations de substances et d'équipement prescrits. La CCEA participe, en outre, aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et s'assure que sont respectées les dispositions du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*. Le contrôle s'étend à la sécurité matérielle des techniques et des matières nucléaires tant au niveau national qu'international.

STRUCTURE

La Commission de contrôle de l'énergie atomique («la Commission») se compose de cinq membres. L'un de ces membres est nommé président et premier dirigeant de la CCEA; il en est le seul membre à plein temps. Le président du Conseil national de recherches du Canada y siège d'office. Pendant l'année, la Commission se composait des membres suivants :

Monsieur J.H. Jennekens
Président et premier dirigeant
de l'énergie atomique
(nommé le 29 décembre 1978);

Monsieur L. Kerwin
Président du Conseil national
de recherches du Canada

Ottawa (Ontario)
(membre d'office depuis le 1^{er} juin 1980);

Le Règlement CEA exige que toute personne ou tout organisme obtienne un permis de la CCEA pour produire, extraire, raffiner, traiter, vendre ou utiliser des substances et des articles prescrits ou de l'équipement contenant des substances radioactives prescrites, exporter de telles substances ou de tels articles, ou exploiter une usine d'oxyde de deutérium (eau lourde) ou une centrale nucléaire au Canada.

Avant d'accorder un permis, la CCEA exige que la personne ou l'organisme lui fournisse suffisamment de renseignements pour qu'elle puisse s'assurer de l'application et du maintien des normes d'hygiène, de sûreté et de sécurité, ainsi que de la gestion appropriée des déchets radioactifs. Dans l'exercice de son pouvoir de réglementation, la CCEA définit les normes à respecter, détermine si l'auteur de la demande de permis est en mesure de s'y conformer et de les maintenir et, une fois le permis délivré, effectue des inspections de conformité pour s'assurer que les limites de permis en respectant en tout temps les conditions.

Le contrôle des substances et des articles prescrits permet en outre de s'assurer que sont respectés les politiques nationales et les engagements internationaux du Canada quant à la non-prolifération des armes et autres explosifs nucléaires. À cette fin, les moyens utilisés sont les conditions prévues aux permis et les contrôles sur l'importation et l'exportation de ces matières et articles, qui sont effectués en collaboration avec d'autres organismes fédéraux, conformément à la politique canadienne en matière de garanties énoncée en décembre 1974 et en décembre 1976. Les dispositions sur les garanties internationales du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires* sont appliquées par l'AIEA dans le cadre d'accords qui prévoient l'inspection des installations et des matières nucléaires au Canada.

RAPPORT ANNUEL 1986-1987 **COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE**

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
Mode de fonctionnement	1
Structure	1
Exigences réglementaires	3
Installations nucléaires	4
Réacteurs nucléaires	4
Mines et usines de concentration d'uranium	6
Raffineries et usines de conversion d'uranium	6
Usines de fabrication de combustibles	6
Usines d'eau lourde	6
Accélérateurs de particules	6
Matières nucléaires	7
Substances prescrites et radio-isotopes	7
Transport des matières radioactives	8
Gestion des déchets radioactifs	8
Contrôle de la conformité	9
Études normatives	9
Garanties et sécurité matérielle	10
Activités internationales	10
Responsabilité nucléaire	11
Information publique	11
Gestion interne	11
Plan des langues officielles	12
Etat financier	12
Remerciements	12

Annexes

I	- Organigramme
II	- Structure de la CCEA
III	- Membres des comités consultatifs
IV	- Rapports des comités consultatifs
V	- Conseillers médicaux accrédités
VI	- Temps des employés par activité, 1986-1987
VII	- Permis de réacteurs nucléaires
VIII	- Permis de réacteurs de recherche
IX	- Permis de mines et d'usines de concentration d'uranium
X	- Permis de raffineries et d'usines de fabrication de combustibles d'uranium
XI	- Permis d'eau lourde
XII	- Permis d'installations de gestion de déchets radioactifs
XIII	- Contrats et accords de recherche
XIV	- Polices d'assurance-responsabilité nucléaire de base
XV	- Etats financiers



Atomic Energy Control Board
Commission de contrôle de l'énergie atomique

Office of
The President
Bureau du
Président
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Your file Votre référence

Our file Notre référence

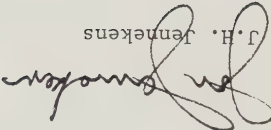
L'honorable Marcel Masse
Ministre de l'Energie, des
Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année se terminant le 31 mars 1987. Ce rapport est présenté conformément aux dispositions de l'article 20(1) de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission,

Le président


J.H. Jennekens

Canada

ISBN 0-662-55115-X

N° de cat. CC 171-1987

© Ministre des Approvisionnement et Services Canada 1987

Rapport annuel

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



1986-1987

Publication autorisée par
L'honorable Marcel Massé, C.P., Député,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

Canada



1986-1987

Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board



Rapport annuel



CAI
MT150
-A55

Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Annual Report

1987-88

Canada

Headquarters

*Atomic Energy Control Board
270 Albert Street
P.O. Box 1046
Ottawa, Ontario
K1P 5S9*

Regional Offices

*Atomic Energy Control Board
220 - 4th Ave. S.E., Suite 850
Calgary, Alberta
T2P 2M7*

*Atomic Energy Control Board
Algo Centre
151 Ontario Avenue
Elliot Lake, Ontario
P5A 2T2*

*Atomic Energy Control Board
6711 Mississauga Road
Suite 704
Mississauga, Ontario
L5N 2W3*

*Atomic Energy Control Board
2 Laval Place, Suite 220
Laval, Quebec
H7N 5N6*

Published by Authority of
The honourable Marcel Masse, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

Minister of Supply and Services Canada 1988
Cat. No. CC 171-1988
ISBN 0-662-55909-6



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President

Bureau du
Président

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

*The Honourable Marcel Masse
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario*

Sir:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending March 31, 1988. This Report has been prepared and is submitted in accordance with the Atomic Energy Control Act, Section 20(1).

On behalf of the Board,

*René J. A. Lévesque
President*

Canada

TABLE OF CONTENTS

Introduction	1
Operations	1
Organization	1
The Board	1
The Staff	2
Regulatory Requirements	3
Regulation of Nuclear Facilities	4
Power and Research Reactors	4
Uranium Mines and Mills	5
Uranium Refining and Conversion Facilities	5
Fuel Fabrication Facilities	5
Heavy Water Plants	5
Particle Accelerators	6
Radioactive Waste Management	6
Regulation of Nuclear Materials	6
Prescribed Substances and Radioisotopes	6
Transportation of Radioactive Materials	7
Compliance Monitoring	7
Regulatory Research	8
Safeguards and Security	8
International Activities	9
Nuclear Liability	9
Communications with the Public	9
Corporate Management	10
Official Languages	10
Financial Statement	10
Acknowledgements	10
Annexes	
I Organization Chart	11
II Organization of the AECB	12
III Advisory Committee Members	13
IV Medical Advisers	15
V Power Reactor Licences	16
VI Research Reactor Licences	17
VII Uranium Mine/Mill Facility Licences	18
VIII Refining and Fuel Fabrication Licences	20
IX Heavy Water Plant Licences	21
X Waste Management Licences	22
XI Nuclear Liability Basic Insurance Coverage	24
XII Auditor's Report	25

INTRODUCTION

This is the forty-first annual report of the Atomic Energy Control Board (AECB). The period covered by this report is the year ending March 31, 1988.

The AECB controls the development, application and use of nuclear energy in Canada, and participates on behalf of Canada in international measures of control of nuclear energy.

The AECB was established in 1946, by the *Atomic Energy Control Act* (AEC Act), (R.S.C. 1970 cA19). It is a departmental corporation (Schedule B) within the meaning and purpose of the *Financial Administration Act*.

The AECB also is responsible for the administration of the *Nuclear Liability Act*, (R.S.C. 1970 c29 1st Supp) as amended, including the designation of nuclear installations and the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

The AECB reports to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines and Resources.

OPERATIONS



The AECB achieves control through a comprehensive licensing system that covers all aspects of nuclear facilities and nuclear materials. This control also extends to the import and export of nuclear materials, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and compliance with the requirements of the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. The control covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

The AECB's licensing system assures that nuclear facilities and nuclear materials are utilized with proper consideration of health, safety, security and protection of the environment. The system is administered with the co-operation of federal and provincial government departments in such areas as health, environment, transport and labour. The concerns and responsibilities of these departments are taken into account before licences are issued by the AECB, providing that there is no conflict with the provisions of the AEC Act and *Atomic Energy Control Regulations* (AEC Regulations), (C.R.C. 1978 c365) as amended.

The AEC Regulations require that any person or organization (potential licensee) wishing to produce, mine, refine, process, use, sell or possess nuclear materials; import or export such materials; or operate a nuclear facility for the production of deuterium oxide (heavy water) or nuclear energy in Canada, is required to obtain a licence from the AECB. Before issuing a licence, the AECB requires from the potential licensee, sufficient information to demonstrate that required health, safety, security and environmental protection standards will be met and maintained, and that any wastes will be managed in a satisfactory

manner. In order to exercise its regulatory role, the AECB defines standards that must be met, assesses potential licensees' capabilities to meet and maintain them and, once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are continually met.

The control of nuclear materials provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is carried out by licence conditions, and by controlling the import and export of such materials in co-operation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government. International safeguards provisions of the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons* are administered by the IAEA under safeguards agreements which provide for the inspection of nuclear facilities and nuclear materials in Canada.

ORGANIZATION

The Board

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as the 'Board'. The only full-time member of the Board is appointed President and Chief Executive Officer of the AECB. The President of the National Research Council of Canada is an *ex officio* member of the Board. During the reporting period, the Board members were:

Dr. R. J. A. Lévesque
President and Chief Executive Officer
Atomic Energy Control Board
(appointed April 22, 1985;
appointed President September 1, 1987)

Mr. J. H. Jennkens
President and Chief Executive Officer
Atomic Energy Control Board
(appointed December 29, 1978;
resigned May 31, 1987)

Dr. L. Kerwin
President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(*ex officio* June 1, 1980)

Miss S. O. Fedoruk
Chancellor and Professor Emeritus
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan
(first appointed May 1, 1973)

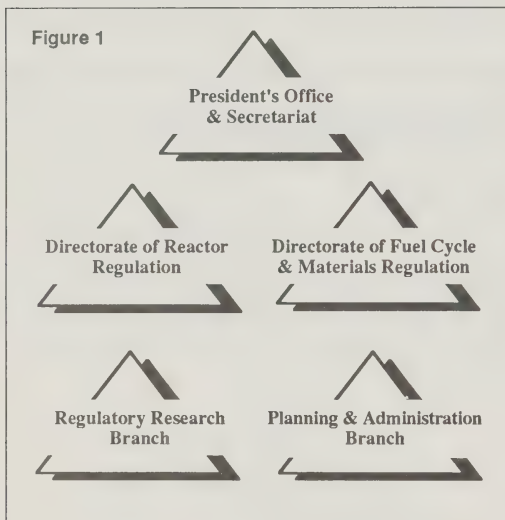
Dr. R. N. Farvolden
Department of Earth Sciences
University of Waterloo
Waterloo, Ontario
(appointed September 22, 1986)

The Board met six times during the year.

The Staff

The AECB's staff organization, as shown in Annexes I and II and in Figure 1 below, comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Regulatory Research Branch, and the Planning and Administration Branch.

The AECB staff implements the policies of the Board and makes recommendations concerning the issuing of licences and other regulatory decisions that the Board is called upon to make. In certain areas, the Board has delegated the authority for action to senior officers of the AECB.



The functions of corporate management and corporate policy development are carried out by the Executive Committee, which consists of the President and the senior officer of each of the five organizational units in Figure 1.

The President is the chief executive officer of the AECB and as such supervises and directs the work of the organization. A Legal Adviser, an Official Languages Adviser and a Medical Liaison Officer report to him.

Through the President, the Board receives advice from two independent committees -- the Advisory Committee on Radiological Protection and the Advisory Committee on Nuclear Safety -- whose members are entirely from outside the AECB. They advise on generic issues only and are not involved with specific licensing actions. During the reporting period, the Committees met a total of 11 times, including three joint meetings -- two with each other and one with the Board. In addition, there was a number of meetings of two standing sub-committees and of working groups on specific topics. Technical secretariat services are provided by AECB staff. The membership of these Committees is shown in Annex III.

As well, the President receives advice from Medical Advisers on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers. These are senior medical officers nominated by the provinces, Atomic Energy of Canada Limited, the Departments of National Defence and National Health and Welfare, and appointed by the Board under the AEC Regulations. The Medical Advisers who held appointment during the reporting period are listed in Annex IV.

The Secretariat embraces the functions of the Secretary to the Board, the Office of Public Information and the Advisory Committee Secretariat.

The Directorate of Reactor Regulation is responsible for the regulation of power and research reactors and accelerators, and for examining the qualifications of reactor operators. It also encompasses safety evaluation and quality assurance functions.

The Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation is responsible for the regulation of uranium mines and mills, refineries, and conversion plants; nuclear fuel fabrication plants; heavy water plants; radioactive waste management facilities; and the use of radioisotopes. Additional responsibilities of this Directorate include regulating the transportation of radioactive materials, the AECB's analytical laboratory facilities, compliance inspection services, and the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs.

The Regulatory Research Branch is responsible for the initiation and management of projects in the mission-oriented contracted research program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory functions. The AECB's role in the Safeguards Support Program is managed by this Branch. It also is responsible for the assessment of radiation hazards and radiation protection programs for licensed activities, for the development of related standards and guidelines, and for the provision of radiation protection training for AECB staff. An additional responsibility is the production of regulatory documents for all aspects of the AECB's regulatory activities.

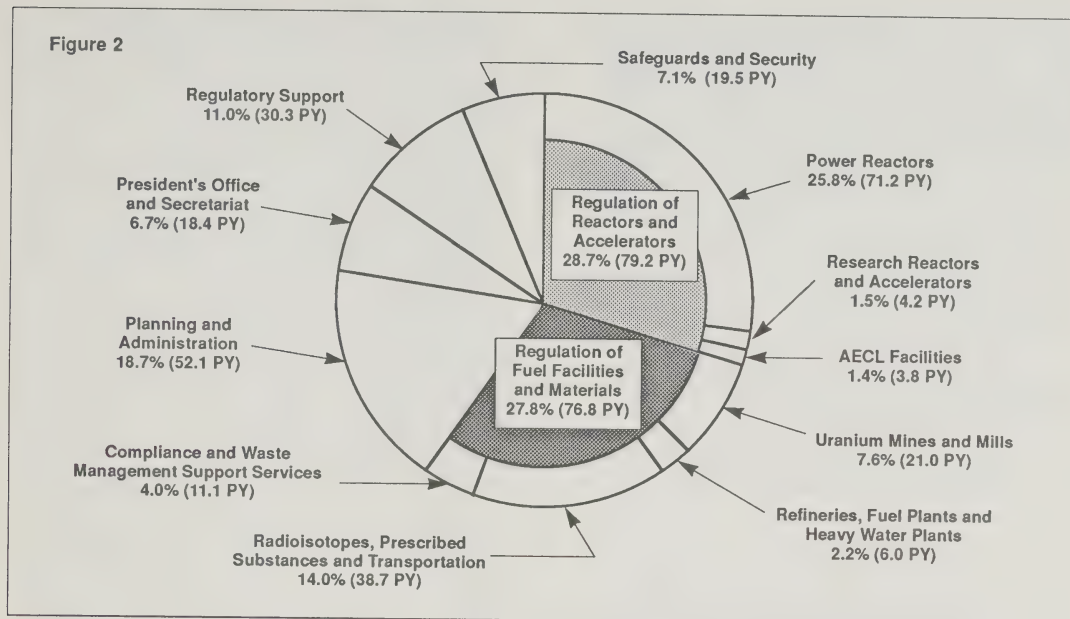
The Planning and Administration Branch provides corporate management and administrative support services in the areas of human resources, finance and information management. The Branch also provides the corporate planning function, and co-ordinates development of policies as well as liaison with provincial, federal and international agencies. The *Nuclear Liability Act* also is administered by this Branch.

The Orientation Centre was a separate group established to provide advice, orientation, training and assistance to regulatory agencies of foreign countries. It had a budget separate from that of the AECB. Termination of its financial resourcing resulted in its closing in June, 1987. The Orientation Centre staff of three persons was absorbed back into the AECB staff organization.

As of March 31, 1988, there were 263 persons on strength: 217 located in Ottawa, Ontario; 45 based at site and regional offices; and one seconded to an overseas post.

The functional distribution of staff effort during the reporting period is shown in Figure 2.

Figure 2



REGULATORY REQUIREMENTS

The basis for the AECB's regulatory control is stated in the AEC Act and the AEC Regulations. All who operate nuclear facilities, or use or possess nuclear materials, must conform with the AEC Regulations.

The AECB maintains regulatory control over the following types of nuclear facilities:

- power and research reactors
- uranium mines and mills
- uranium refining and conversion facilities
- fuel fabrication facilities
- heavy water plants
- particle accelerators
- radioactive waste management facilities

It also controls the use, sale and possession of the following types of nuclear materials:

- prescribed substances and radioisotopes
- prescribed items
- devices and equipment containing prescribed substances

Regulatory control is achieved by issuing licences which contain conditions that must be met by the licensee to ensure that health, safety and security requirements, acceptable to the AECB, will be met. The requirements for licensing vary from those for nuclear generating stations, through the less complicated facilities involved in

earlier stages of fuel production, to the possession and use of small radioactive sources for use in medicine, industry and research. In all cases the aim is to ensure that all health, safety and security requirements have been recognized and met to protect both workers and the public from exposure to radiation and from radioactive or toxic materials associated with the operations.

The AEC Regulations prescribe in Schedule II the 'maximum permissible doses' of ionizing radiation generally, and also the 'maximum permissible exposures to radon daughters'. The limits specified are based on biological and scientific information, including advice collected and analyzed over many years, and much weight is given to the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection (ICRP). The industry-averaged health risk resulting from the application of the dose limits is no greater than the average risk of fatal accidents in industries with high standards of safety. The AECB, however, assumes that there is no threshold below which there are no harmful effects, and subscribes to the principle that all doses should be kept 'as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account'.

During the reporting period, further progress was made toward revising the AEC Regulations and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns and scientific knowledge. Public comments were received on proposed general amendments to the AEC Regulations, and an analysis of the impact of these amendments is in progress.

In addition to the AEC Regulations, the AECB issues Regulatory Documents in the form of Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements. These further define

the requirements and criteria that the AECB expects to be met for specific types of nuclear operations. All Regulatory Documents, prior to being issued formally, are made available to the public in draft form as Consultative Documents. In addition, draft Regulatory Documents may be referred to one or both of the Advisory Committees for review.

The following Consultative Documents were issued for public comment during the reporting period:

- C-98** *Requirements for Reliability Analysis of Safety-Related Systems in Nuclear Reactors*
- C-105** *The Determination of Radiation Doses from the Intake of Tritium Gas*

As well, the following Regulatory Documents were finalized and published:

- R-72** *Geological Considerations in Siting a Repository for Underground Disposal of High-Level Radioactive Waste*
- R-75** *Preparation of an Application for a Prescribed Substance Licence*
- R-77** *Overpressure Protection Requirements for Primary Heat Transport Systems in CANDU Power Reactors Fitted with Two Shutdown Systems*
- R-94** *Default Values*
- R-100** *The Determination of Effective Doses from the Intake of Tritiated Water*
- R-104** *Regulatory Objectives, Requirements and Guidelines for the Disposal of Radioactive Wastes -- Long-Term Aspects*

REGULATION OF NUCLEAR FACILITIES

The AEC Regulations require a nuclear facility to be operated in accordance with a licence issued by the AECB.

Before a licence is issued, the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction and operating stages. The AECB evaluates information provided by the applicant concerning the design and the measures to be adopted to ensure that the facility will be constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety and security.

Throughout the lifespan of the facility, the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies with the AEC Regulations and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan, a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety or security.

Power and Research Reactors

The AECB licenses all nuclear reactors -- those for the production of electrical power, research reactors and subcritical assemblies.

There were 18 power reactors with a licence to operate at the close of the reporting period: four Bruce 'A' reactors and four Bruce 'B' reactors, near Kincardine, Ontario; four Pickering 'A' and four Pickering 'B' reactors, near Toronto; one at Gentilly, near Trois-Rivières, Quebec; and one at Point Lepreau, near Saint John, New Brunswick.

In addition, possession licences (authorizing possession of the shut-down reactors) were in effect for the Gentilly 1 reactor, near Trois-Rivières, Quebec; the Douglas Point reactor, near Kincardine, Ontario; and the NPD reactor near Rolphton, Ontario. These reactors have been completely defuelled and were in the early stages of decommissioning, with the Gentilly 1 facility being the most advanced. The NPD reactor was removed from service after 25 years of operation. This action was necessary because the pressure tubes were determined to be no longer fit for service.

There were four power reactors under construction at Darlington, Ontario. Construction and commissioning of the four-unit nuclear power plant is at an advanced stage. The AECB staff has been heavily involved in the review of the design, safety evaluation and commissioning of this plant.

A tritium removal facility also was constructed at the Darlington site to extract tritium from irradiated heavy water. This facility was licensed for operation by the Board in May, 1987.

Annex V lists all power reactor licences that were current during the reporting period.

In 1983, the sudden failure of a pressure tube in a Pickering reactor led to a decision by Ontario Hydro to replace all the pressure tubes in Pickering 'A' Units 1 and 2. This replacement work was completed on Unit 1 and that unit was returned to service in July, 1987. Unit 2 is expected to be returned to service in the summer of 1988. Inspections of other reactors have shown that replacement of pressure tubes will be required during the life of the reactors. Ontario Hydro has decided to replace the tubes in Pickering 'A' Units 3 and 4, starting in 1989 and 1991 respectively. The AECB is monitoring the inspections of pressure tubes to ensure that other Canadian reactors are re-tubed as soon as it is evident that the pressure tubes are not suitable for service.

The AECB continued to maintain a staff of inspectors at the Gentilly, Point Lepreau, Pickering and Bruce reactor sites. These inspectors confirm on a continual basis that the licensees comply with the conditions of the licences issued by the AECB. For the reactors under construction at Darlington, the AECB also maintains a staff of inspectors who, in association with specialists based in Ottawa, review design, construction and safety analyses, and monitor the commissioning of reactors.

Twelve members of the AECB staff review and evaluate training programs for operators of power reactors. This group also audits the training and knowledge levels of key operators through comprehensive written and oral examinations. Some of these examinations are conducted on nuclear power plant simulators. This system of examinations is one of the

significant regulatory checks necessary to ensure that only highly qualified personnel assume the responsibility of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

At the close of the reporting period, there were eight operating research reactors in Canadian universities: four in Ontario, two in Quebec, one in Nova Scotia and one in Alberta. In addition, there were two other operating research reactors located at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon, and at the Atomic Energy of Canada Limited (AECL) Radiochemical Company facility in Kanata, Ontario. Seven of these reactors are of the type known as SLOWPOKE-2 made by AECL; the one in Hamilton, Ontario, is a 5 MW pool-type reactor; and the remaining two are subcritical assemblies. Annex VI lists all research reactor licences that were current during the reporting period.

AECL research facilities are licensed by the AECB by means of a licence for each site, covering all nuclear facilities at the respective locations. The major facilities are at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, where AECL's large research reactors are located. Inspection of these research reactors and other facilities is an ongoing function of AECB staff.

AECL has one new operating reactor, the SLOWPOKE Demonstration Reactor (SDR), located at Pinawa. The SDR is designed to demonstrate the production of 2 MW of heat and 200 kW of electricity. During the past year, the reactor operated at low power (up to 200 watts). Operation at higher powers is expected after completion of further research work and commissioning tests.

In addition, AECL continues to study the design of a 10 MW reactor (MAPLE X-10) to be constructed at Chalk River. The conceptual design is undergoing safety review by AECL and AECB staff.

Uranium Mines and Mills

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the AECB, the AEC Regulations require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05% and it is intended to remove more than 10 kilograms of uranium or thorium in any one calendar year. Where surface removal alone is to be carried out, an ore removal permit is required. Where extensive stripping, shaft sinking and drifting into an ore body are undertaken, an underground exploration permit is required.

Uranium ore occurs in many areas of Canada, but currently it is only in Ontario and Saskatchewan that there is full-scale exploitation of ore bodies.

Specific regulations for uranium mining were made by the Board in June, 1986. Promulgation of these regulations is expected in 1988.

As of March 31, 1988, there were eight mines licensed to operate -- five in Ontario and three in Saskatchewan. One of the mines in Ontario was on care and maintenance. In addition, two underground exploration permits were in effect in Saskatchewan and five ore removal permits were extant -- four in Saskatchewan and one in Labrador. Four uranium mining facilities were being decommissioned and were regulated under AECB decommissioning approvals. Annex VII lists all uranium mine and mill licences, permits and approvals that were current during the reporting period.

Uranium Refining and Conversion Facilities

Uranium concentrate (yellowcake) which results from the mining and milling operation is converted into uranium trioxide (UO_3), from which is produced uranium dioxide (UO_2) or uranium hexafluoride (UF_6). Uranium in the form of UO_2 is used as fuel in CANDU reactors, and the UF_6 is exported to countries that use it in the manufacture of enriched fuel. There is no enrichment plant in Canada.

The only refinery licensed by the AECB to convert yellowcake is that of Eldorado Resources Limited (ERL), located at Blind River, Ontario. Other facilities operated by ERL at Port Hope, Ontario, convert the product of the Blind River plant into UO_2 and UF_6 . The licences for the Port Hope and the Blind River facilities were renewed during the period.

Yellowcake is also produced in relatively small quantities at a plant in Alberta that extracts it from phosphoric acid feedstock prior to the production of phosphate fertilizer.

Uranium refinery and conversion facility licences that were current during the reporting period are listed in Annex VIII.

Fuel Fabrication Facilities

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are loaded and sealed into zirconium alloy tubes which are assembled into clusters known as fuel bundles.

During the reporting period, routine compliance monitoring and performance assessment of all such facilities indicated satisfactory operation, and the operating licence for one fuel fabrication plant was renewed.

As of March 31, 1988, four fuel fabrication plants were licensed to operate: three in Ontario and one in New Brunswick. Combustion Engineering Canada in Moncton, New Brunswick, ceased production and was in the process of decommissioning its plant. Annex VIII lists all fuel fabrication facility licences that were current during the reporting period.

Heavy Water Plants

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor, where it is used to moderate the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is defined as a 'prescribed substance' and is subject to regulation by the AECB. Although there are no radiation hazards that result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. It is a condition of licensing that heavy water production plants be well engineered and maintained to contain this gas, and that they have adequate safety and emergency systems.

As of March 31, 1988, two heavy water plants were licensed to operate at the Bruce Nuclear Power Development near Kincardine, Ontario. Two construction approvals were in effect -- one in Ontario and one in Quebec. These facilities, however, remained in a 'mothballed' condition. Annex IX lists all heavy water plant licences and approvals that were current during the reporting period.

Particle Accelerators

A particle accelerator is a machine which generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields to generate ionizing radiation for research, medical, analytical or industrial purposes. Installation and operation of these machines capable of producing atomic energy require licensing by the AECB.

As of March 31, 1988, there were 25 research, 29 medical and eight commercial particle accelerator facilities licensed.

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

All nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste. The AECB regulates the management of this waste to ensure that it causes no hazard to the health and safety of persons or to the environment.

The management of radioactive waste is a critical issue that the AECB continued to address during the period. The radioactive content of the waste is variable, depending on the source. Spent fuel from a power reactor is highly radioactive and the radioactivity is long-lived; however, it is produced in relatively small volumes.

During the reporting period, the spent fuel from operating reactors was stored safely under water at the reactor sites pending decisions as to ultimate disposal. This storage was regulated as part of the reactor operating licence. The fuel from two reactors that have been shut down permanently is stored dry in welded steel containers inside concrete "silos". The fuel from a third shut-down reactor was removed and transported to another licensed facility nearby. Other, less intensely radioactive wastes resulting from reactor operations are stored in concrete structures that are licensed separately as waste management facilities.

Uranium mill tailings, while they contain low levels of radioactivity, are produced in large quantities. Management of these tailings is regulated through the mine operating licence.

Other low-level wastes from nuclear facilities and those resulting from the use of prescribed substances are managed at waste management facilities that are licensed by the AECB, or in accordance with practices specified in licences.

In the short-term, wastes are being stored safely. Criteria for their ultimate disposal have been developed. Regulatory Documents R-104, *Regulatory Objectives, Requirements and Guidelines for the Disposal of Radioactive Wastes -- Long-Term Aspects*, and R-72, *Geological Considerations in Siting a Repository for Underground Disposal of High-Level Radioactive Waste*, were published during the reporting period.

As of March 31, 1988, there were 13 waste management facilities licensed to operate: eight in Ontario, one in New Brunswick, two in Quebec and two in Alberta. Annex X lists all radioactive waste management facility licences that were current during the reporting period.

REGULATION OF NUCLEAR MATERIALS

Persons wishing to possess, sell or use any nuclear materials must obtain a licence from the AECB, unless exempted by the AEC Regulations.

Although the information required by the AECB to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility, the applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the AEC Regulations. The licence that is issued contains conditions of operation with which the licensee must comply.

The use of nuclear materials is widespread across Canada, and in order to ensure that the materials are transported safely, it is the responsibility of the AECB to regulate the packaging of such materials for shipment. The regulation of the transportation itself is the responsibility of other government agencies.

Prescribed Substances and Radioisotopes

Two types of licences are issued by the AECB in this area: prescribed substance licences, of which there were 47 in effect, covering uranium, thorium and heavy water; and radioisotope licences covering certain radioisotopes.

Radioisotopes are used widely in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for radiography, gauging, static elimination and oil well logging. Licences are required for these applications. However, the AECB exempts from licensing the use of radioisotopes in certain devices such as smoke detectors and exit signs, where the quantity of radioisotope is small and the device is designed to contain the radioisotope safely.

As of March 31, 1988, 4,858 radioisotope licences were in effect:

Type of User	No. of Licences
Hospitals and other medical institutions	732
Universities and other educational institutions	328
Governments	557
Commercial	
Oil well logging	101
Radiography	190
Gauging	1,428
Static eliminators	775
Suppliers	209
Others	538
Total	4,858

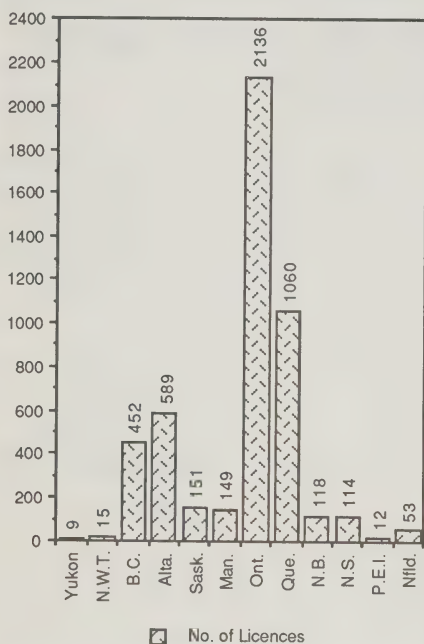
The distribution of these licences by province is shown in Figure 3.

During the reporting period, 2,800 inspections of radioisotope users were carried out to verify compliance with AEC Regulations and licence conditions. Inspections lead to improved compliance and occasionally uncover deficiencies. There were 12 instances of occupational radiation exposure in excess of the regulatory limits.

edition of the IAEA regulations in other countries and use by international transport organizations.

During the reporting period, the AECB issued 65 package and shipment certificates, which included: 20 Special Arrangements, 24 Endorsements of Foreign Certificates, 20 Canadian Origin Package Certificates and one Special Form Certificate. As of March 31, 1988, there were 129 certificates current, including 69 Canadian and 60 endorsements from six different countries. There were 21 occurrences in which shipments went astray, suffered internal leakage or external damage. None of these occurrences resulted in radiation exposure to the public or transport workers. One package with an insignificant quantity of radioactive material was lost and not recovered.

Figure 3



COMPLIANCE MONITORING

The AECB verifies that licensees comply with the AEC Regulations and the conditions of licences. This is done in a variety of ways:

- there were 25 AECB inspectors located at nuclear power reactor sites and in the Elliot Lake, Ontario, mining area. The prime role of these persons is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations;
- there are four regional offices located in Calgary, Alberta; Mississauga, Ontario; Ottawa, Ontario; and Laval, Quebec. These offices were staffed with 15 inspectors whose primary purpose is to carry out compliance inspections of the 4,858 radioisotope licences across Canada;
- AECB staff from divisions concerned with licensing of facilities carry out inspections; and
- the AECB requires as a licence condition that the licensee provide it with periodic reports and notice of any abnormal occurrences.

Transportation of Radioactive Materials

The AECB controls the packaging, preparation for shipment and receipt of radioactive materials through the administration of the *Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations* (TPRM Regulations), (SOR/83-740). As detailed in a memorandum of understanding, the AECB advises Transport Canada on the requirements for the carriage of radioactive material specified in the *Transport of Dangerous Goods Regulations*.

The proposed revision of the TPRM Regulations, to conform with the 1985 edition of the International Atomic Energy Agency's *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material*, is under review. Implementation in Canada of the revised TPRM Regulations is planned for early 1990, to coincide with implementation of the 1985

Inspectors from provincial agencies are appointed to assist in carrying out compliance inspection in provinces where there is no AECB representation, or in areas where the province and the AECB have a mutual responsibility. At the end of the reporting period, a requirement for 14 inspector appointments from provincial agencies had been identified.

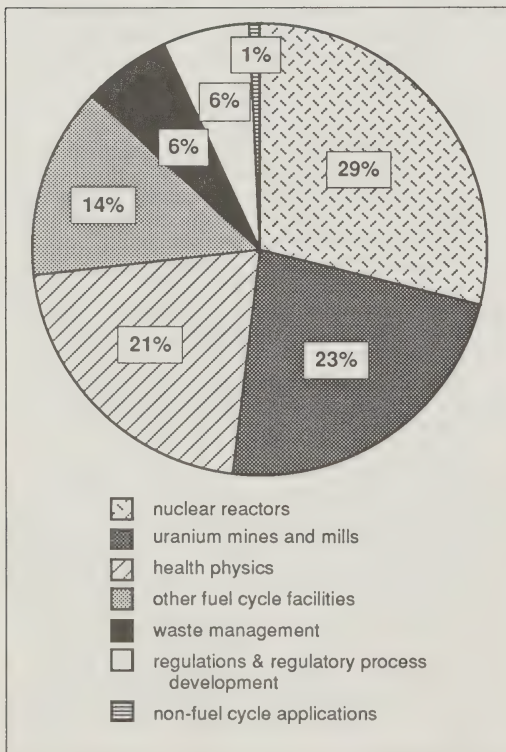
To support its compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa which has the capability of carrying out chemical and radiochemical analyses of samples taken during inspections. Field instruments used by AECB inspectors are supplied, serviced and calibrated by this laboratory.

REGULATORY RESEARCH

The AECB administers a mission-oriented research program to support its regulatory activities. This research is carried out under contract.

The objective of the program is to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely and credible decisions with respect to its regulatory mandate, and to augment the related research and development programs of the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies in order to obtain maximum value for money expended, and to benefit from liaison with other research organizations with similar interests.

During the reporting period, the total amount spent on the mission-oriented regulatory research program was \$2.623 million, which included \$46,125 in Supply and Services Canada charges. The program, structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, is divided into 10 mission objects on which the following proportions of funds were spent:



In addition, the AECB administers, jointly with Atomic Energy of Canada Limited, a special program for research and development in support of the Safeguards Support Program of the International Atomic Energy Agency. The AECB contribution to the program for the year was \$1,464 million.

Final reports resulting from research contracts are available to the public through the AECB's Office of Public Information.

SAFEGUARDS AND SECURITY

The AECB continued its activities in the area of safeguards at both the international and national levels. AECB staff participates in meetings in support of Canadian bilateral nuclear co-operation activities and the administration of related bilateral agreements. AECB staff is included in Canadian government delegations and also consults with counterparts in other countries. Canada is party to bilateral agreements covering nuclear co-operation with more than 20 countries.

Staff members work with International Atomic Energy Agency (IAEA) inspectors who are authorized to carry out inspections of nuclear facilities in Canada pursuant to a safeguards agreement with the IAEA. This agreement is for the exclusive purpose of verification that Canada is meeting its obligations under the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*.

The AECB, jointly with Atomic Energy of Canada Limited, administers the Canadian Safeguards Support Program to assist the IAEA to improve safeguards approaches and techniques. This Program develops safeguards equipment and undertakes other tasks of a more general nature. The transfer of technological developments is facilitated by experts supplied to the IAEA and paid for by the Program.

During the period, the IAEA successfully completed a field trial for a system to safeguard irradiated nuclear fuel in storage -- the storage process was developed by this Program as well. Work began on testing a novel approach for safeguarding multi-unit CANDU nuclear electric generating stations. The IAEA also field tested a special Canadian-designed closed-circuit television system for safeguards purposes. The intent is that this system be used at national and foreign nuclear facilities.

On the national level, AECB staff members, in co-operation with the Department of External Affairs, continued to exercise control over the export of nuclear materials and technology to ensure that exports are consistent with Canadian nuclear export policy. The AECB continued to control imports of nuclear materials to ensure compliance with the *Convention on Physical Protection of Nuclear Materials* and the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. These controls also enable AECB staff to ensure compliance with Treaty commitments to the supplier states.

Staff carried out periodic inspections of nuclear facilities to verify compliance with the *Physical Security Regulations*, (SOR/83-77).

During the 1987 calendar year, the following quantities of Canadian natural uranium were exported from Canada, subject to export licences issued by the AECB:

Country of Final Destination	Quantity (Mg of contained U)
United States of America	6,063
West Germany	1,438
Japan	1,317
France	1,317
South Korea	828
United Kingdom	824
Sweden	377
Italy	293
Spain	150
Finland	142
Netherlands	40
Total	12,789

INTERNATIONAL ACTIVITIES

AECB staff participates in activities of the International Atomic Energy Agency, the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the reporting period, AECB staff took part in committees, working groups and technical meetings that dealt with a wide range of topics, which included: preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; uranium mining, refining and processing; management of radioactive waste; international nuclear safeguards; and the physical protection of nuclear facilities.

AECB staff, in association with the Orientation Centre, provided advice on regulatory aspects of nuclear power safety to several countries including Korea, Romania, Egypt, Indonesia and China, and also assisted in the training of representatives of the Korean and Turkish regulatory agencies. Termination of financial resourcing resulted in the closing of the Orientation Centre in June, 1987.

The AECB also maintains contacts with nuclear regulatory and research agencies in several other countries on matters of common concern.

NUCLEAR LIABILITY

The AECB is responsible for the administration of the *Nuclear Liability Act*, designating nuclear installations and, with the approval of Treasury Board, prescribing the amount of basic insurance to be maintained by the operator. Annex XI indicates the amounts of basic insurance prescribed for designated installations.

The Interdepartmental Working Group reviewing the *Nuclear Liability Act* is finalizing both its report to the President of the AECB and its response to comments received during the public consultation process. These documents are expected to be issued during the next reporting period.

COMMUNICATIONS WITH THE PUBLIC

Information services are provided by the Office of Public Information, which responds to enquiries from the public, issues news releases and information bulletins, and distributes other regulatory information.

In addition, staff members make presentations before public meetings, commissions and government committees on matters related to their expertise and responsibility.

The AECB operates a public documents room at its head office in Ottawa where licences and other documents relating to the AECB's regulatory activities are available for viewing by the public. This includes copies of minutes of Board meetings, with supporting documentation.

This reporting period saw the emergence of a quarterly regulatory journal, the *AECB Reporter*, mailed to all licensees, and over 1,000 organizations and individuals interested in news of the AECB. The *Reporter* is a communications vehicle designed to allow the Board to pass information directly to its publics, to encourage awareness and facilitate participation by interest groups and individual members of the public in the business of the AECB. The newsletter reports on Board plans and activities, and includes such details as upcoming Board meeting dates and licensing decisions, major regulatory initiatives, safety-related advisories, the latest AECB publications, and commentary on nuclear health and safety issues.

A catalogue of publications with quarterly supplements is available to the public. Anyone may have their name placed on the mailing list for these documents, as well as for news releases, consultative documents, the *Reporter*, the Annual Report and Board minutes (microfiche only).

During the reporting period, nine news releases were issued, 46 AECB papers and research reports were published, and a monthly average of 743 copies of publications were sent out as a result of oral or written requests.

As well, 10 formal requests for information under the *Access to Information and Privacy Acts* were processed.

CORPORATE MANAGEMENT

The Planning and Administration Branch provides services in the areas of corporate management and resources co-management.

Corporate management services provided by the Branch include: operational and resource planning and co-ordination, policy development, internal audit and program evaluation, development of corporate documentation, emergency planning co-ordination for nuclear facilities and the maintenance of regulatory records.

Resources co-managed by the Branch and the responsible operational units include: human, financial, information and physical. Additionally, services are provided in the areas of accommodation, procurement and travel.

Further, the Branch is responsible for administration of the *Nuclear Liability Act*, as well as compliance with the provisions of the *Access to Information and Privacy Acts*.

Official Languages

The AECB's *Official Languages Progress Report* describing its activities and resource utilization is presented annually to Treasury Board. Copies of the report are available on request.

Financial Statement

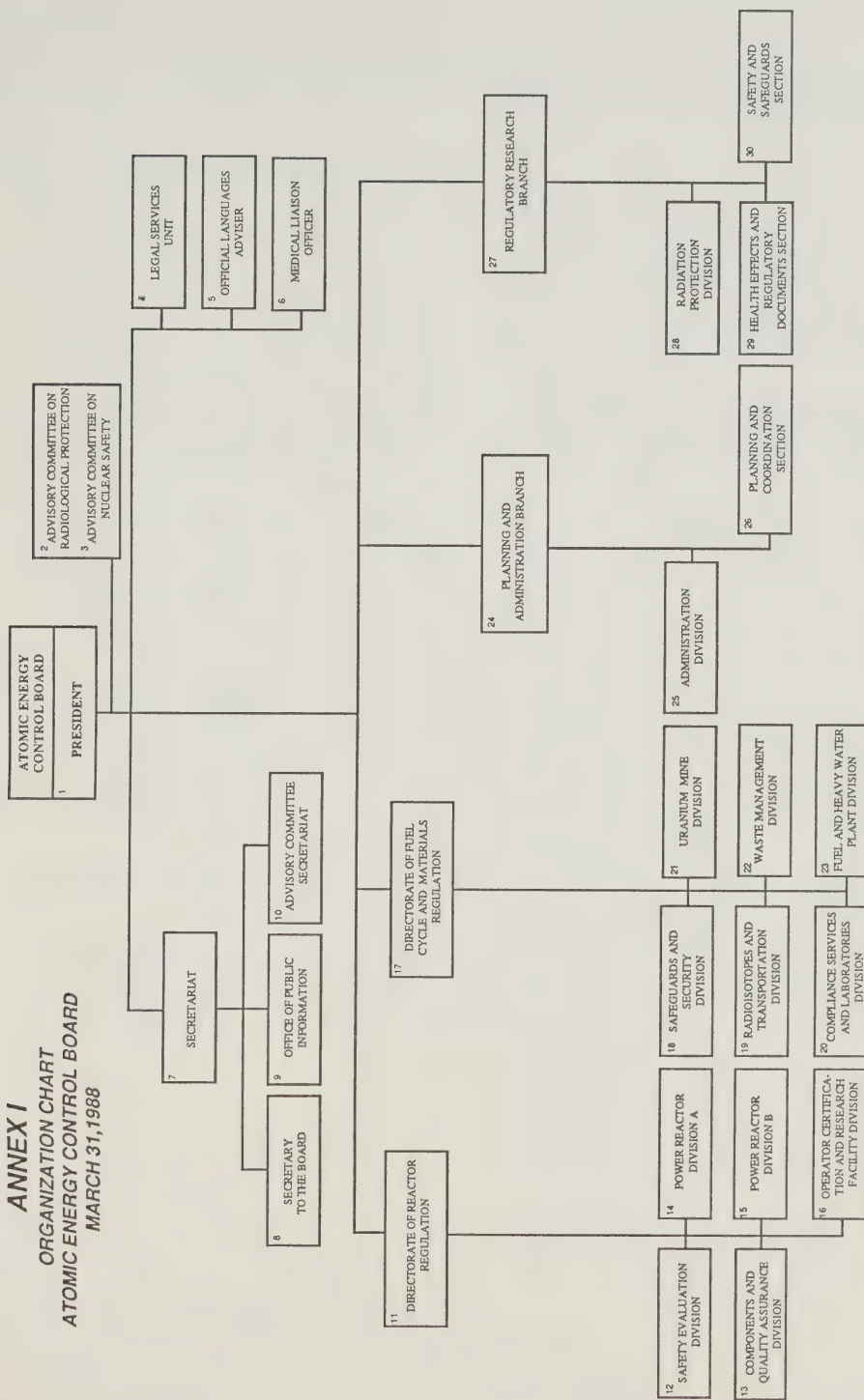
The audited financial statement for the fiscal year ending March 31, 1988, is shown in Annex XII.

Acknowledgements

The Board would like to recognize the contribution of Jon Jennekens, who resigned as President and Chief Executive Officer on May 31, 1987, to become Deputy Director General, Safeguards, of the International Atomic Energy Agency -- an independent, intergovernmental organization affiliated with the United Nations, based in Vienna, Austria. Mr. Jennekens joined the AECB in 1962 and rose to progressively senior levels, becoming the first AECB staff member to be appointed to the Board itself. Mr. Jennekens was appointed Member and President of the Board in December, 1978; he provided strong and exemplary leadership of the Atomic Energy Control Board during his eight-year term as President. His outstanding contribution was further recognized on his being appointed as an Officer of the Order of Canada in December, 1987.

The Board also acknowledges the assistance it has received from the many federal and provincial departments and agencies that, by their participation in matters relating to the Board's regulatory activities, and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers, have contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academia and research institutions in the work of its Advisory Committees and other ad hoc committees.

ANNEX I
ORGANIZATION CHART
ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD
MARCH 31, 1988



ANNEX II

ORGANIZATION OF THE AECB

(March 31, 1988)

1. PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER	R.J.A. Lévesque*
2. Advisory Committee on Radiological Protection	Chairman: B.C. Lentle
3. Advisory Committee on Nuclear Safety	Chairman: H.E. Duckworth
4. Legal Services Unit	General Counsel: P.J. Barker
5. Official Languages Advisor	P.E. Hamel
6. Medical Liaison Officer	S.S. Mohanna
7. SECRETARIAT	Director: P.E. Hamel*
8. Secretary to the Board	P.E. Hamel
9. Office of Public Information	Chief: H.J.M. Spence
10. Advisory Committee Secretariat	Manager: P.E. Hamel (acting)
11. DIRECTORATE OF REACTOR REGULATION	Director General: Z. Domaratzki*
12. Safety Evaluation Division	Manager: P. Wigfull (acting)
13. Components and Quality Assurance Division	Manager: T.J. Molloy
14. Power Reactor Division A	Manager: J.P. Marchildon
15. Power Reactor Division B	Manager: J.D. Harvie
16. Operator Certification and Research Facility Division	Manager: F. Davediuk
17. DIRECTORATE OF FUEL CYCLE AND MATERIALS REGULATION	Director General: W.D. Smythe*
18. Safeguards and Security Division	Manager: D.B. Sinden
19. Radioisotopes and Transportation Division	Manager: G.B. Knight
20. Compliance Services and Laboratories Division	Manager: L.C. Henry
21. Uranium Mine Division	Manager: A.B. Dory
22. Waste Management Division	Manager: G.C. Jack
23. Fuel and Heavy Water Plant Division	Manager: J.P. Didyk
24. PLANNING AND ADMINISTRATION BRANCH	Director: R.W. Blackburn*
25. Administration Division	Manager: J.G. Waddington
26. Planning and Coordination Section	Chief: L.L. Trudel
27. REGULATORY RESEARCH BRANCH	Director: J.W. Beare*
28. Radiation Protection Division	Manager: R.M. Duncan
29. Health Effects and Regulatory Documents Section	Chief: H. Stocker
30. Safety and Safeguards Section	Chief: J.R. Coady

The numbers in this list refer to the organizational elements on the Organization Chart (ANNEX I)

* Member of the Executive Committee

ANNEX III

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

(March 31, 1988)

Advisory Committee on Radiological Protection

Dr. B.C. Lentle (Chairman)	Director Division of Nuclear Medicine Vancouver General Hospital Vancouver, British Columbia
Dr. J.E. Aldrich	Director of Medical Physics Cancer Treatment and Research Foundation Halifax, Nova Scotia
Dr. T.W. Anderson	Professor and Head Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. A. Arsenault	Institut de cardiologie de Montréal Montréal, Quebec
Dr. G.C. Butler	Former Director (retired) Biological Sciences Laboratories National Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. D. J. Gorman	Director Office of Environmental Health and Safety University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. P. Lachance	Ancien responsable Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec, Quebec
Dr. E.G. Létourneau	Director Bureau of Radiation and Medical Devices Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. A.M. Marko	Assistant to Vice-President, Health Sciences Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. E. Mastromatteo	Former Director, Occupational Health (retired) Inco Limited Toronto, Ontario
Dr. J. Muller	Former Head (retired) Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr. J. B. Sutherland	Professor and Head Department of Radiology Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Mr. R. Wilson	Director, Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario
Mr. W.R. Bush (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

ANNEX III

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

(continued)

Advisory Committee on Nuclear Safety

Dr. H.E. Duckworth
(Chairman)

Dr. R.E. Jervis
(Vice-chairman)

Dr. A. Biron

Dr. W.H. Gauvin

Dr. N.C. Lind

Dr. O.R. Lundell

Dr. W.A. MacKay

Dr. K. J. McCallum

Dr. A. Pearson

Dr. J.T. Rogers

Mr. W.M. Walker

Dr. B.C. Lentle
(*ex officio*)

Mr. R. J. Atchison
(Scientific Secretary)

Chancellor
University of Manitoba
Winnipeg, Manitoba

Professor, Nuclear and Radiochemistry
University of Toronto
Toronto, Ontario

Assistant Dean of Research and Graduate Studies
École Polytechnique
Montréal, Quebec

President
William H. Gauvin Technologies, Inc.
Beaconsfield, Quebec

Professor, Civil Engineering
University of Waterloo
Waterloo, Ontario

Professor, Chemical Engineering
York University
Downsview, Ontario

Ombudsman
Province of Nova Scotia
Halifax, Nova Scotia

Dean Emeritus of Graduate Studies
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan

Former Director (retired)
Electronics, Instrumentation and Control Division
Atomic Energy of Canada Research Company
Chalk River, Ontario

Professor, Mechanical Engineering
Carleton University
Ottawa, Ontario

Former Vice-President, Engineering (retired)
British Columbia Hydro and Power Authority
Vancouver, British Columbia

Chairman, Advisory Committee on Radiological
Protection

Atomic Energy Control Board

ANNEX IV**MEDICAL ADVISORS***(March 31, 1988)***MEDICAL ADVISORS****Dr. J.R. Martin****Dr. J.A. Aquino
Dr. A. J. Johnson****Dr. J. Fan
Dr. G.D. Smith****Dr. P. Lajoie
Dr. M. Dionne****Dr. M.H. Finkelstein****Dr. S. Macdonald
Dr. C. D'Cunha****Dr. D. Walter****Dr. J. Kalnas
Dr. R.A. Copes****Dr. L.D. Kornder
Dr. J.H. Smith*****Dr. S.S. Mohanna
Dr. E. Callary****Col. R.W. Barnes****Dr. A.M. Marko
Dr. D.W.S. Evans***** AECB Medical Liaison Officer****NOMINATING BODY**

Newfoundland & Labrador Department of Labour

Nova Scotia Department of Health

New Brunswick Department of Health and
Community Services

Ministère des Affaires sociales, Québec

Ontario Ministry of Labour

Manitoba Department of Health

Saskatchewan Department of Health

Alberta Workers' Health, Safety and Compensation

British Columbia Ministry of Health

Health and Welfare Canada

Department of National Defence

Atomic Energy of Canada Research Company Limited

ANNEX V

POWER REACTOR LICENCES

(March 31, 1988)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TYPE AND NUMBER OF UNITS/ CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
NPD Generating Station Rolphton, Ontario (Ontario Hydro & Atomic Energy of Canada Ltd.)	CANDU-PHW 25 MW (e) (decommissioning)	1962	ROL 6/87	1988.09.30
Pickering Generating Station 'A' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1971	ROL 6/86	1988.07.31
Bruce Generating Station 'A' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	1976	ROL 10/86	1988.09.30
Pickering Generating Station 'B' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1982	ROL 11/86	1988.09.30
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	PER 3/87	1988.06.30
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	ROL 2/87	1988.06.30
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 840 MW(e)	1984	ROL 5/87	1989.08.31
Darlington Generating Station 'A' Bowmanville, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e) (under construction)		RCL 1/81	

PER - *Permis d'exploitation de réacteur* (Reactor Operating Licence)

RCL - Reactor Construction Licence

ROL - Reactor Operating Licence

MW(e) - Megawatt (nominal electrical power output)

PHW - Pressurized Heavy Water

ANNEX VI

RESEARCH REACTOR LICENCES

(March 31, 1988)

LICENSEE AND LOCATION	TYPE AND CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	1958	ROL 3/85	1990.03.31
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t)	1959	ROL 6/85	1988.06.30
École polytechnique Montréal, Quebec	Subcritical Assembly	1974	PER 2/85	1990.03.31
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	ROL 7/86	1989.06.30
École polytechnique Montréal, Quebec	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	ROL 5/86	1989.06.30
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	ROL 4/85	1988.06.30
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1977	ROL 2/86	1989.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1981	ROL 3/86	1989.01.31
Atomic Energy of Canada Ltd. Radiochemical Company Kanata, Ontario	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1984	ROL 1/88	1991.01.31
Royal Military College of Canada Kingston, Ontario	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1985	ROL 9/86	1989.07.31

PER - *Permis d'exploitation de réacteur* (Reactor Operating Licence)

ROL - Reactor Operating Licence

kW(t) - Kilowatt (thermal power)

MW(t) - Megawatt (thermal power)

ANNEX VII

URANIUM MINE/MILL FACILITY LICENCES

(March 31, 1988)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Cluff Lake, Phase II Saskatchewan (Amok Ltd.)	1,000,000 kg/a uranium	MFOL-143-2	1989.04.30
Collins Bay B-Zone Eldor Mines, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	3,200,000 kg/a uranium	MFOL-146-1	1990.06.30
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	10,900 t/d mill feed 4,000 t/a acid raffinate 900 t/a limed raffinate	MFOL-112-7	1989.09.30
Key Lake Saskatchewan (Key Lake Mining Corp.)	5,700,000 kg/a uranium	MFOL-137-2	1989.12.31
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	3,000 t/d mill feed	MFOL-120-4	1989.10.31
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,350 t/d mill feed 5,000 t/a acid raffinate	MFOL-108-6	1989.04.30
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,000 t/d mill feed	MFOL-136-2	1989.04.01
Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	3,800 t/d ore	MFOL-135-1	1988.09.30
McClellan Uranium Project Saskatchewan (Minatco Ltd.)	Underground exploration	UEP-153-0	1988.12.31
Cigar Lake Lands Saskatchewan (Cigar Lake Mining Corp.)	Ore removal	UEP-152-0	1989.07.31

ANNEX VII

URANIUM MINE/MILL FACILITY LICENCES

(continued)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Dawn Lake Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Ore removal	ORP-133-2	1991.01.15
Kitts-Michelin Facility Labrador (Cassiar Mining Corp.)	Ore removal	ORP-150-0	1991.02.01
Midwest Joint Venture Saskatchewan (Denison Mines Ltd.)	Ore removal	ORP-155-0	1989.09.30
Project Wolly Saskatchewan (Minatco Ltd.)	Ore removal	ORP-148-1	1989.07.31
Studer Project Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Ore removal	ORP-147-1	1989.04.30
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Decommissioning and close-out	DCOA-132-0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	DA-142-0	
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	DA-142-0	
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Decommissioning	DA-139-0	

DA - Decommissioning Approval
 DCOA - Decommissioning and Close-out Approval
 MFOL - Mine Facility Operating Licence
 ORP - Ore Removal Permit

UEP - Underground Exploration Permit
 kg/a - Kilogram per year
 t/a - Tonne per year
 t/d - Tonne per day

ANNEX VIII

REFINING AND FUEL FABRICATION LICENCES

(March 31, 1988)

LICENSEE AND LOCATION	CAPACITY (tonnes / year uranium)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
General Electric Canada Inc. Peterborough, Ontario	1000 (fuel bundles)	FFOL-222-0	1988.12.31
General Electric Canada Inc. Toronto, Ontario	1050 (fuel pellets)	FFOL-221-0	1988.12.31
Earth Sciences Extraction Co. Calgary, Alberta	70 as uranium oxide compounds	FFOL-209-5	1988.05.31
Eldorado Resources Ltd. Blind River, Ontario	18,000 as UO_3	FFOL-218-2	1988.12.31
Eldorado Resources Ltd. Port Hope, Ontario	10,000 as UF_6 3,000 as UF_4 2,000 as U (depleted metal and alloys) 3,800 as UO_2 1,000 as ADU	FFOL-220-3	1989.12.31
Zircatec Precision Industries Inc. Port Hope, Ontario	900 (fuel pellets and bundles)	FFOL-223-0	1989.12.31

FFOL - Fuel Facility Operating Licence

ADU - Ammonium di-uranate

U - Uranium

UF_4 - Uranium tetrafluoride

UF_6 - Uranium hexafluoride

UO_2 - Uranium dioxide

UO_3 - Uranium trioxide

ANNEX IX

HEAVY WATER PLANT LICENCES

(March 31, 1988)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY (tonnes / year)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Bruce Heavy Water Plant 'A' and 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	'A' 800 (mothballed) 'B' 800	HWPOL-405-5	1989.06.30
Bruce Heavy Water Plant 'D' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	'D' 800 (mothballed)	HWPCA 1/75 Amendment 1	
LaPrade Heavy Water Plant Gentilly, Quebec (Atomic Energy of Canada Ltd.)	800 (mothballed)	HWPCA-400-0 Amendment 1	

HWPCA - Heavy Water Plant Construction Approval

HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence

ANNEX X

WASTE MANAGEMENT LICENCES

(March 31, 1988)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT / TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Radioactive Waste Operations Site 1 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Storage of old solid wastes from Ontario Hydro nuclear generating stations (no new waste)	WFOL-320-7	1990.05.31
Radioactive Waste Operations Site 2 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction and storage of wastes from Ontario nuclear generating stations	WFOL-314-5	1990.05.31
Douglas Point Radioactive Waste Storage Facility Douglas Point, Ontario (Atomic Energy of Canada Ltd.)	Storage of old solid wastes from Douglas Point Generating Station (no new waste)	WFOL-332-0	1988.06.30
Gentilly Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	Storage of solid wastes from Gentilly 2 nuclear generating station	WFOL-319-4	1988.06.30
Gentilly 1 Radioactive Waste Storage Facility Gentilly, Quebec (Atomic Energy of Canada Ltd.)	Storage of solid wastes from Gentilly 1 nuclear generating station (no new waste)	WFOL-331-1	1989.06.30
Point Lepreau Solid Radioactive Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of solid wastes from Point Lepreau Generating Station	WFOL-318-4	1988.11.30
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	WFOL-301-5	1988.04.30

ANNEX X

WASTE MANAGEMENT LICENCES

(continued)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT / TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Port Granby, Ontario Newcastle, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of wastes from Eldorado Resources Ltd. refinery and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-321-4	1988.04.30
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Storage of old solid wastes from military activities	WFOL-307-3	1988.05.31
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Storage and handling of wastes from the University and Toronto area	WFOL-310-7	1989.05.31
Welcome, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of old wastes from previous Eldorado Resources Ltd. Port Hope operations and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-322-3	1989.12.31
Central Maintenance Facility Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Handling of waste from decontamination of equipment and tools, and general maintenance activities at BNPD	WFOL-323-3	1989.05.31
Mississauga, Ontario (Monserco Limited)	Storage and handling of wastes from the Toronto area	WFOL-335-0	1988.11.30
Saskatoon, Saskatchewan (University of Saskatchewan)	Construction of a radioactive waste management facility	WFCA-333-0	

WFCA - Waste Management Facility Construction Authorization

WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

ANNEX XI**NUCLEAR LIABILITY
BASIC INSURANCE COVERAGE***(March 31, 1988)*

INSTALLATION	BASIC INSURANCE
Bruce Generating Station 'A'	\$75,000,000
Bruce Generating Station 'B'	\$75,000,000
Gentilly 2 Nuclear Power Station	\$75,000,000
NPD Generating Station	\$23,400,000
Pickering Generating Station 'A' and 'B'	\$75,000,000
Point Lepreau Generating Station	\$75,000,000
University of Alberta SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
McMaster University Research Reactor	\$ 1,500,000
École polytechnique SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
University of Toronto SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Eldorado Resources Limited Port Hope Refinery	\$ 4,000,000
Zircatec Precision Industries Inc. Port Hope Fuel Fabrication Plant	\$ 2,000,000

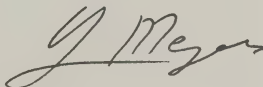
ANNEX XII

AUDITOR'S REPORT

To the Atomic Energy Control Board
and the
Minister of Energy, Mines and Resources

I have examined the statement of operations of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1988. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, this financial statement presents fairly the results of the operations of the Board for the year ended March 31, 1988 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement applied on a basis consistent with that of the preceding year.



D.L. Meyers, F.C.A.
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
May 31, 1988

ANNEX XII (Cont.'d)

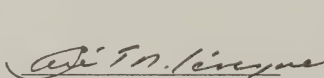
ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD


Statement of Operations for the Year Ended
March 31, 1988

	1988	1987
Expenditure (Schedule)		
Grants and contributions		
Safeguards Support Program	\$ 454,800	\$ 562,000
Other	12,000	7,500
	<u>466,800</u>	<u>569,500</u>
Operations		
Salaries and employee benefits	13,278,837	12,713,739
Employee termination benefits	79,114	69,226
Professional and special services	4,096,715	4,280,271
Accommodation	1,401,514	1,352,706
Travel and relocation	976,458	1,004,316
Furniture and equipment	503,732	542,090
Utilities, materials and supplies	389,043	282,026
Communication	351,230	413,270
Equipment rentals	186,094	173,243
Repairs	175,065	177,292
Information	113,472	109,179
Miscellaneous	57,839	3,375
	<u>21,609,113</u>	<u>21,120,733</u>
Administration		
Salaries and employee benefits	2,087,079	1,901,076
Employee termination benefits	4,121	4,174
Board members' expenses	191,511	167,577
Professional and special services	180,815	143,490
Travel	24,688	11,119
	<u>2,488,214</u>	<u>2,227,436</u>
	<u>24,564,127</u>	<u>23,917,669</u>
Non-tax revenue (Schedule)		
Refunds of previous years' expenditure	72,192	17,896
Recoveries of statutory employee benefits	4,926	30,316
Services and service fees	1,918	11,390
Fines and penalties	-	1,009
	<u>79,036</u>	<u>60,611</u>
Net cost of operations (Note 3)	<u>\$ 24,485,091</u>	<u>\$ 23,857,058</u>

The accompanying notes and schedule are an integral part of this statement.

Approved by:


 R.J.A. Lévesque
 President


 R.W. Blackburn
 Senior Financial Officer

ANNEX XII (Cont.'d)

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Notes to the Statement of Operations

March 31, 1988

1. Authority and Purpose

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946, by the *Atomic Energy Control Act*. It is a departmental corporation named in Schedule B to the *Financial Administration Act* and currently reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The objective of the AECB is to control nuclear energy in the interests of health, safety and national security. The AECB achieves this objective by controlling the development, application and use of nuclear energy in Canada, and by participating on behalf of Canada in international measures of nuclear energy control.

The AECB also is responsible for the administration of the *Nuclear Liability Act*, including the designation of nuclear installations, the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations and the administration of supplementary insurance coverage premiums for these installations. The sum of the basic insurance and supplementary insurance totals \$75 million for each designated installation (see Note 8). The number of facilities requiring insurance coverage is 14.

The AECB's grants and contributions, operating and administration expenditure is funded by a budgetary lapsing authority. Employee benefits are authorized by a statutory authority.

2. Significant Accounting Policies

The statement of operations has been prepared using the following accounting policies:

a) Expenditure recognition

All expenditure is recorded on the accrual basis, in accordance with the Government's accounting policy, with the exception of employee termination benefits and vacation pay which are recorded on the cash basis.

b) Revenue recognition

Revenue is recorded on the cash basis in accordance with the Government's accounting policies.

c) Capital purchases

Acquisitions of capital assets are charged to operating expenditure in the year of purchase.

d) Services provided without charge

Estimates of amounts for services provided without charge by Government departments are included in expenditure.

e) Refunds of previous years' expenditure

Refunds of previous years' expenditure are recorded as revenue when received and are not deducted from expenditure.

f) Contributions to superannuation plan

AECB employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the AECB to the cost of the plan. Contributions by the AECB are charged to expenditure when disbursed.

ANNEX XII (Cont.'d)

3. Parliamentary Appropriations

	1988	1987
Department of Energy, Mines and Resources		
Vote 40	\$ 21,313,000	\$ 21,307,000
lapsed	<u>606,387</u>	<u>1,033,037</u>
	20,706,613	20,273,963
Statutory contributions to employee benefit plans	<u>2,170,000</u>	<u>2,020,000</u>
Total appropriations used	22,876,613	22,293,963
Add: services provided without charge by other		
Government departments	1,687,514	1,623,706
Less: non-tax revenue	<u>79,036</u>	<u>60,611</u>
Net cost of operations	<u>\$ 24,485,091</u>	<u>\$ 23,857,058</u>

4. Liabilities

At year end the amounts of liabilities are as follows:

	1988	1987
a) Accounts payable		
Suppliers accounts	\$ 1,938,722	\$ 1,348,142
Contractors holdbacks	<u>123,002</u>	<u>116,324</u>
	2,061,724	1,464,466
Salaries payable	<u>1,776</u>	<u>358,245</u>
	<u>\$ 2,063,500</u>	<u>\$ 1,822,711</u>

The costs represented by the accounts and salaries payable are reflected in the statement of operations.

	1988	1987
b) Other liabilities		
Vacation pay	\$ 928,414	\$ 885,331
Employee termination benefits	<u>1,470,746</u>	<u>1,376,046</u>
	<u>\$ 2,399,160</u>	<u>\$ 2,261,377</u>

The costs associated with other liabilities are not included in the statement of operations. These costs are recognized only when paid (see Note 2(a)).

The vacation pay represents the amount of vacation pay credits outstanding at the end of the year.

The employee termination benefits are calculated on the basis of one half week's pay for each complete year of continuous service to a maximum of 13 weeks' pay.

ANNEX XII (Cont.'d)

5. Obligation Under Capital Lease

The AECB entered into an agreement to lease a computer system effective May 1, 1984. The system was valued at \$298,959 using an implicit interest rate of 12.5%, and the obligation is liquidated over the lease term of five years. Lease payments during 1988 totalled \$79,200 (1987 - \$79,200) including interest of \$17,728 (1987 - \$22,427) charged to operations.

The AECB amended the agreement to enhance the system effective August 1, 1986. The additional equipment leased was valued at \$102,112 using an implicit interest rate of 10.0%, and the obligation is liquidated over the lease term of 33 months. Lease payments during 1988 totalled \$40,988 (1987 - \$23,909), including interest of \$7,623 (1987 - \$5,933) charged to operations.

The future minimum lease payments under capital lease are as follows:

	1988	1987
Year ending 31 March		
1988	\$ N/A	\$120,188
1989	120,188	120,188
1990	60,138	60,138
Total future lease payments	180,326	300,514
Less: amount representing interest	32,192	57,543
Present value of obligation	148,134	242,971
Less: current portion	105,746	94,837
Long-term obligation	\$ 42,388	\$148,134

6. Contingent Liabilities

At March 31, 1988, the AECB was defendant in lawsuits amounting to \$600,000 (1987 - \$13,950,000). The lawsuits are seeking damages for breach of statutory duties related to radioactively contaminated soil. Any settlement resulting from the resolution of these actions will be paid from the Consolidated Revenue Fund.

7. Related Party Transactions

AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited (AECL) for research and development in support of the safeguards program of the International Atomic Energy Agency. For 1988, AECL charged \$659,421 (1987 - \$500,000) to this program.

On the statement of operations, expenditure is net of \$55,530 (1987 - \$293,980) and revenue includes \$6,804 (1987 - \$41,667) for services provided by the AECB's Orientation Centre to the Department of External Affairs and AECL.

8. Nuclear Liability Reinsurance Account

Under section 17 of the *Nuclear Liability Act*, all premiums paid by the operators of nuclear installations for supplementary insurance coverage are credited to a Nuclear Liability Reinsurance Account. The Account forms part of the Consolidated Revenue Fund. Any claims against the supplementary insurance coverage are payable out of the Consolidated Revenue Fund and charged to the Account. There have been no claims against or payments out of the Nuclear Liability Reinsurance Account since its creation. The balance of the Nuclear Liability Reinsurance Account as at March 31, 1988 is \$531,142 (1987 - \$529,742).

The supplementary insurance coverage provided by the Government of Canada under the *Nuclear Liability Act*, as of March 31, 1988 is \$641,600,000 (1987 - \$641,600,000). Insurance coverage, by the Government of Canada, also includes a class of risks excluded as a liability of the principal insurers.

9. Prior Year Adjustment

It should be noted that the amounts reported for 1987 Net cost of operations and 1987 Total appropriations used, are each \$5,000 higher than reported last year. This difference is the result of the Accounts of Canada not recording a \$5,000 interdepartmental credit to professional and special services before year end. This transaction is recorded in 1988 as a refund of previous year's expenditure.

TABLEAU

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Coût net de fonctionnement par activité
pour l'exercice terminé le 31 mars 1988

							Total	
							1988	1987
Dépenses	Bureau du Président et Secrétariat	Réglementation des réacteurs et des accélérateurs	Réglementation des installations de combustibles et des matières	Études normatives	Programme à l'appui des garanties	Planification et Administration		
	12 000 \$	- \$	- \$	- \$	454 800 \$	- \$	466 800 \$	569 500 \$
	1 341 317	5 354 723	6 221 751	4 629 221	1 009 518	3 052 583	21 609 113	21 120 733
	191 511	-	-	-	-	2 296 703	2 488 214	2 227 436
Subventions et contributions	1 544 828	5 354 723	6 221 751	4 629 221	1 464 318	5 349 286	24 564 127	23 917 669
Fonctionnement								
Administration								
Recettes non fiscales								
Recettes non fiscales								
Remboursement de dépenses des exercices précédents	31	2 985	23 087	41 824	772	3 493	72 192	17 896
Recouvrement d'avantages sociaux statutaires	-	-	-	-	-	4 926	4 926	30 316
Services et frais de service	-	-	-	-	-	1 918	1 918	11 390
Amendes et sanctions	-	-	-	-	-	-	-	1 009
	31	2 985	23 087	41 824	772	10 337	79 036	60 611
Coût net de fonctionnement	1 544 797 \$	5 351 738 \$	6 198 664 \$	4 587 397 \$	1 463 546 \$	5 338 949 \$	24 485 091 \$	23 857 058 \$

Le 1^{er} août 1986, la CCEA a modifié ce contrat afin d'améliorer le système informatique. Le matériel supplémentaire tout est évalué à 102 112 \$, compte tenu d'un taux d'intérêt implicite de 10 pour cent et l'obligation sera remplie à la fin du bail de 33 mois. Les paiements de location au cours de l'exercice 1988 se sont élevés à 40 988 \$ (23 909 \$ en 1987), y compris la somme de 7 623 \$ (5 933 \$ en 1987) payée en intérêts et imputée au fonctionnement.

Les loyers minimaux futurs à payer conformément à ce contrat de location-acquisition sont les suivants :

Exercice se terminant le 31 mars			
1988	S/O \$	1987	
1989	120 188	120 188	
1990	60 138	60 138	
Total des loyers minimaux futurs	180 326	300 514	
Moins : les montants en intérêts	32 192	57 543	
Valeur actualisée de l'obligation	148 134	242 971	
Moins : tranche à court terme	105 746	94 837	
Obligation à long terme	42 388 \$	148 134 \$	

6.

Passif éventuel

Le 31 mars 1988, la CCEA était la défendresse dans des poursuites judiciaires dont le montant s'élevait à 600 000 \$ (13 950 000 \$ en 1987). Ces poursuites visent à obtenir des dommages pour le non-respect d'obligations légales liées au Fonds du revenu consolidé.

7. Opérations entre apparentées

La CCEA administre un programme spécial de recherche et de développement, de concert avec L'Énergie Atomique du Canada, Limited (IEACL), à l'appui du Programme des garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Pour l'exercice 1988, IEACL a imputé un montant de 659 421 \$ (500 000 \$ en 1987) à ce programme.

Dans l'état de résultats, les dépenses ont été réduites de 55 530 \$ (293 980 \$ en 1987) et les recettes comprennent 6 804 \$ (41 667 \$ en 1987) pour les services fournis par le Centre d'orientation de la CCEA au ministère des Affaires extérieures et à l'IEACL.

8.

Compte de réassurance de responsabilité nucléaire

Conformément à l'article 17 de la Loi sur la responsabilité nucléaire, toutes les primes d'assurance supplémentaire payées par les exploitants des installations nucléaires sont créditées au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire. Toute créance exigée de l'assurance supplémentaire est payable à partir du Fonds du revenu consolidé et imputée au Compte. Il n'y a eu ni créance ni paiement imputable au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire, depuis sa création. Le 31 mars 1988, le solde du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire était de 531 142 \$ (529 742 \$ en 1987).

Le 31 mars 1988, le montant de l'assurance supplémentaire fournie par le gouvernement du Canada en conformité avec la Loi sur la responsabilité nucléaire s'élève à 641 600 000 \$ (641 600 000 \$ en 1987). Cette assurance supplémentaire couvre également une catégorie de risques qui n'est pas comprise dans la responsabilité des principaux assureurs.

9.

Redressement affecté à l'exercice précédent

Il convient de noter que les montants indiqués pour le Coût net de fonctionnement et pour l'Emploi total des crédits de l'exercice 1987 sont, dans les deux cas, majorés de 5 000 \$, comparativement aux chiffres déclarés dans le rapport de l'exercice. Cet écart est attribuable à l'omission par les comptes du Canada d'inscrire avant la fin de l'exercice un crédit interministériel de 5 000 \$ aux services professionnels et spéciaux. Cette opération est inscrite en 1988 à titre de remboursement de dépenses de l'exercice précédent.

ANNEXE XII (Suite)

3. Crédits parlementaires

Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources

Crédit 40
annulé

Cotisations statutaires aux régimes d'avantages sociaux

Emploi total des crédits

Plus : Services fournis gratuitement par
les autres ministères
Moins : Recettes non fiscales

Coût net de fonctionnement

21 313 000 \$	20 706 613
606 387	2 170 000
21 307 000 \$	20 773 963
1 033 037	2 020 000
22 293 963	22 876 613
1 623 706	1 687 514
60 611	79 036
23 857 058 \$	24 485 091 \$

4. Passif

À la fin de l'exercice, le passif s'établissait comme suit :

a) Comptes créditeurs

Fournisseurs
Retenues de garantie

Salaires à verser

1988	1987
1 938 722 \$	1 348 142 \$
123 002	116 324
2 061 724	1 464 466
1 776	358 245
2 063 500 \$	1 822 711 \$

L'état des résultats tient compte des coûts représentés par les comptes créditeurs et les salaires à verser.

b)

Autres éléments de passif
Indemnités de congés
Indemnités de cessation d'emploi

1988	1987
928 414 \$	885 331 \$
1 470 746	1 376 046
2 399 160 \$	2 261 377 \$

Les coûts associés aux autres éléments de passif ne font pas partie de l'état des résultats. Ces coûts ne sont comptabilisés qu'au moment du paiement (voir la note 2a).
Les indemnités de congés représentent le montant des congés accumulés à la fin de l'exercice.
Les indemnités de cessation d'emploi sont calculées de la façon suivante : une demi-semaine de traitement pour chaque année de service continu jusqu'à concurrence de 13 semaines de traitement.

5. Obligation découlant d'un contrat de location-acquisition

Le 1^{er} mai 1984, la CCEA a conclu un contrat pour louer un système informatique. Le système est évalué à 298 959 \$, compte tenu d'un taux d'intérêt implicite de 12,5 pour cent et l'obligation sera remplie à la fin du bail de cinq ans. Les paiements de location au cours de l'exercice 1988 se sont élevés à 79 200 \$ (79 200 \$ en 1987), y compris la somme de 17 728 \$ (22 427 \$ en 1987) payée en intérêts et imputée au fonctionnement.

ANNEXE XII (Suite)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
Notes afférentes à l'état des résultats
du 31 mars 1988

1. Autorisation et objectif

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été établie en 1946 en conformité avec la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique. Elle constitue un établissement public nommé à l'annexe B de la Loi sur l'administration financière et fait actuellement rapport au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources. La CCEA a mission de contrôler l'utilisation du nucléaire dans l'intérêt de la santé, de la sûreté et de la sécurité nationale. Elle s'acquiesce de cette mission par son contrôle de la mise en valeur, de l'application et de l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada, et par sa participation, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle de l'énergie nucléaire.

La CCEA est aussi chargée de l'administration de la Loi sur la responsabilité nucléaire, y compris la désignation des installations nucléaires, la prescription des montants d'assurance supplémentaire pour chacune de ces installations. Les installations nucléaires et l'administration des primes d'assurance supplémentaire pour chaque installation des montants d'assurance de base et d'assurance supplémentaire s'élèvent au total à 75 millions de dollars pour chaque installation désignée (voir la note 8). Au cours de l'exercice, une assurance était requise pour 14 installations.

Les subventions et contributions, les dépenses de fonctionnement et d'administration de la CCEA sont financées grâce à une autorisation budgétaire annuelle. Les avantages sociaux des employés font l'objet d'une autorisation statutaire.

2. Conventions comptables importantes

L'état des résultats a été préparé conformément aux conventions comptables suivantes :

- a) Comptabilisation des dépenses
Toutes les dépenses sont inscrites d'après la comptabilité d'exercice, conformément à la politique comptable du gouvernement, à l'exception des indemnités de cessation d'emploi et de congés qui sont inscrites d'après la comptabilité de caisse.
- b) Comptabilisation des recettes
Les recettes sont inscrites d'après la comptabilité de caisse conformément aux conventions comptables du gouvernement.
- c) Dépenses d'immobilisations
Les dépenses d'immobilisations sont imputées aux dépenses de fonctionnement de l'exercice durant lequel l'achat a été fait.
- d) Services fournis gratuitement
Les montants estimatifs des services fournis gratuitement par les ministères sont comptés dans les dépenses.
- e) Remboursement des dépenses des exercices précédents
Le remboursement des dépenses des exercices précédents est inscrit aux recettes lorsque celui-ci est encaissé et il n'est pas soustrait des dépenses.
- f) Cotisations au régime de pension de retraite
Les employés de la CCEA participent à part égale avec la CCEA au régime de pension de retraite administré par le gouvernement du Canada. Les cotisations de la CCEA sont imputées aux dépenses lorsqu'elles sont versées.

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
État des résultats pour l'exercice terminé
le 31 mars 1988

Etat des résultats pour l'exercice terminé

Les notes et le tableau ci-joints font partie intégrante du présent état financier.

le président,

Administrateur financier principal,

R.J.A. Lévesque

R.W. Blackburn

ANNEXE XII

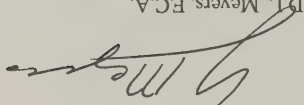
RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

La Commission de contrôle de l'énergie atomique
et
le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

J'ai vérifié l'état des résultats de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1988. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement les résultats de l'exploitation de la Commission pour l'exercice terminé le 31 mars 1988 selon les conventions comptables décrites dans la note 2 afférente à l'état financier, appliquées de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

Pour le Vérificateur général du Canada



D.L. Meyers, F.C.A.
Sous-vérificateur général

Ottawa, Canada
le 31 mai 1988

ANNEXE XI

MONTANTS D'ASSURANCE-RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE DE BASE (le 31 mars 1988)

INSTALLATION	MONTANT D'ASSURANCE DE BASE
Centrale Bruce A	75 000 000 \$
Centrale Bruce B	75 000 000 \$
Centrale Genuilly 2	75 000 000 \$
Centrale NPD	23 400 000 \$
Centrales Pickering A et B	75 000 000 \$
Centrale Point Lepreau	75 000 000 \$
Réacteur SLOWPOKE University of Alberta	500 000 \$
Réacteur SLOWPOKE Dalhousie University	500 000 \$
Réacteur de recherche McMaster University	1 500 000 \$
Réacteur SLOWPOKE École polytechnique	500 000 \$
Réacteur SLOWPOKE Saskatchewan Research Council	500 000 \$
Réacteur SLOWPOKE University of Toronto	500 000 \$
Raffinerie de Port Hope Les Ressources Eldorado Limitée	4 000 000 \$
Zircatec Precision Industries Inc. Usine de fabrication de combustibles de Port Hope	2 000 000 \$

ANNEXE X
PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION
DE DÉCHETS RADIOACTIFS
(Suite)

PERMIS ACTUEL		TYPE DE DÉCHETS TRAITEMENT ET	INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)
DATE D'EXPIRATION	NUMÉRO		
1988.04.30	WFOL-321-4	Stockage des déchets de la raffinerie des Ressources Eldorado Liée et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	Port Granby Newcastle (Ontario) (Les Ressources Eldorado Liée)
1988.05.31	WFOL-307-3	Stockage des anciens déchets solides provenant d'activités militaires	Suffield (Alberta) (Ministère de la Défense nationale)
1989.05.31	WFOL-310-7	Stockage et manutention des déchets de l'université et de la région de Toronto	Toronto (Ontario) (University of Toronto)
1989.12.31	WFOL-322-3	Stockage des vieux déchets des activités antérieures à Port Hope et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	Welcome (Ontario) (Les Ressources Eldorado Liée)
1989.05.31	WFOL-323-3	Manipulation des déchets provenant de la décontamination d'équipement et d'outils et activités de maintenance générale au complexe	Installation centrale de maintenance Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)
1988.11.30	WFOL-335-0	Stockage et manutention des déchets de la région de Toronto	Mississauga (Ontario) (Monsarco Limited)
	WFCA-333-0	Construction d'une installation de gestion de déchets radioactifs	Saskatoon (Saskatchewan) (University of Saskatchewan)

WFCA - Permis de construction d'installation de gestion de déchets radioactifs
(Waste Management Facility Construction Authorization)
WFOL - Permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs
(Waste Management Facility Operating Licence)

ANNEXE X

PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

(le 31 mars 1988)

PERMIS ACTUEL		TRAITEMENT ET TYPE DE DÉCHETS	INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)
DATE D'EXPIRATION	NUMÉRO		
1990.05.31	WFOL-320-7	Stockage de vieux déchets solides des centrales d'Ontario Hydro (aucuns nouveaux déchets)	Aire de stockage n° 1 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)
1990.05.31	WFOL-314-5	Incinération, compactage et stockage des déchets des centrales d'Ontario Hydro	Aire de stockage n° 2 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)
1988.06.30	WFOL-332-0	Stockage de vieux déchets solides de la centrale nucléaire Douglas Point (aucuns nouveaux déchets)	Installation de stockage de déchets radioactifs de Douglas Point (L'Énergie Atomique du Canada, Limitée)
1988.06.30	WFOL-319-4	Stockage des déchets solides de la centrale Gentilly 2	Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Gentilly Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)
1989.06.30	WFOL-331-1	Stockage des déchets solides de la centrale Gentilly 1 (aucuns nouveaux déchets)	Aire de stockage des déchets radioactifs de Gentilly 1 Gentilly (Québec) (L'Énergie Atomique du Canada, Limitée)
1988.11.30	WFOL-318-4	Stockage des déchets solides de la centrale Point Lepreau	Installation de gestion de déchets radioactifs solides Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)
1988.04.30	WFOL-301-5	Incinération de déchets liquides combustibles de faible activité et stockage de déchets aqueux et solides de l'université et de la région d'Edmonton	Edmonton (Alberta) (University of Alberta)

ANNEXE IX

PERMIS D'USINES D'EAU LOURDE

(le 31 mars 1988)

PERMIS ACTUEL		CAPACITÉ (en tonnes par année)	INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
		A = 800 (mise à l'arrêt) B = 800	Usines Bruce A et B (Ontario) (Ontario Hydro)	HWPOL-405-5	1989.06.30
		800 (mise à l'arrêt)	Usine Bruce D (Ontario) (Ontario Hydro)	HWPOL 1/75 1 ^{re} modification	
		800 (mise à l'arrêt)	Usine LaPrade (Québec) (L'Energie Atomique du Canada, Limitée)	HWPOL-400-0 1 ^{re} modification	

HWPOL - Permis d'exploitation d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Operating Licence)
HWPOL - Permis de construction d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Construction Approval)

ANNEXE VIII

PERMIS DE RAFFINERIES ET D'USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES D'URANIUM (le 31 mars 1988)

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	CAPACITÉ (en tonnes d'uranium par année)	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL	
			DATE D'EXPIRATION	
Compagnie générale électrique du Canada Liée Peterborough (Ontario)	1 000 (grappes de combustible)	FFOL-222-0	1988.12.31	
Compagnie générale électrique du Canada Liée Toronto (Ontario)	1 050 (pastilles de combustible)	FFOL-221-0	1988.12.31	
Earth Sciences Extraction Co. Calgary (Alberta)	70 (composés d'oxyde d'uranium)	FFOL-209-5	1988.05.31	
Les Ressources Eldorado Liée Blind River (Ontario)	18 000 (UO ₃)	FFOL-218-2	1988.12.31	
Les Ressources Eldorado Liée Port Hope (Ontario)	1 000 (UF ₆) 3 000 (U) -- [métal appauvri et alliages] 3 800 (UO ₂) 1 000 (ADU)	FFOL-220-3	1989.12.31	
Zircatec Precision Industries Inc. Port Hope (Ontario)	900 (pastilles et grappes de combustible)	FFOL-223-0	1989.12.31	

FFOL - Permis d'exploitation d'installation de combustibles (Fuel Facility Operating Licence)
 ADU - D'uranate d'uranium
 U - Uranium
 UF₆ - Tétrafuorure d'uranium
 UF₆ - Hexafluorure d'uranium
 UO₂ - Bioxyde d'uranium
 UO₃ - Trioxyde d'uranium

ANNEXE VII PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM (Suite)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	CAPACITÉ	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Dawn Lake (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Extraction de minéral	ORP-133-2	1991.01.15
Kiuis-Michelin Facility (Labrador) (Cassiar Mining Corp.)	Extraction de minéral	ORP-150-0	1991.02.01
Midwest Joint Venture (Saskatchewan Mines Ltd.)	Extraction de minéral	ORP-155-0	1989.09.30
Projet Wolly (Saskatchewan (Minaico Ltd.)	Extraction de minéral	ORP-148-1	1989.07.31
Projet Stüder (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Extraction de minéral	ORP-147-1	1989.04.30
Mine Agnew Lake Española (Ontario) (Agnew Lake Mines Ltd.)	Déclassement et fermeture	DCOA-132-0	
Opérations minières Beaverlodge (Les Ressources Eldorado Ltée)	Déclassement	DA-142-0	
Mine Dubyna Uranium City (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Déclassement	DA-142-0	
Mine Madawaska Bancroft (Ontario) (Madawaska Mines Ltd.)	Déclassement	DA-139-0	

DA - Permis de déclassement (Decommissioning Approval)
DCOA - Permis de déclassement et de fermeture (Decommissioning and Close-Out Approval)
MFOL - Permis d'exploitation minière (Mining Facility Operating Licence)

ORP - Permis d'extraction de minéral (Ore Removal Permit)
UEP - Permis d'exploration souterraine (Underground Exploration Permit)
kg/a - Kilogramme par année
t/a - Tonne par année
t/d - Tonne par jour

ANNEXE VII

**PERMIS DE MINES ET D'USINES DE
CONCENTRATION D'URANIUM**

(le 31 mars 1988)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	CAPACITÉ	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Ciuff Lake, Phase II (Saskatchewan) (Amok Lée)	1 000 000 kg/a d'uranium	MFOL-143-2	1989.04.30
Collins Bay Zone B Eldor Mines (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Lée)	3 200 000 kg/a d'uranium	MFOL-146-1	1990.06.30
Mines Denison Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	10 900 t/d d'alimentation 4 000 t/a de résidus de raffinage acides 900 t/a de résidus de raffinage traités à la chaux	MFOL-112-7	1989.09.30
Key Lake (Saskatchewan) (Key Lake Mining Corp.)	5 700 000 kg/a d'uranium	MFOL-137-2	1989.12.31
Mine Panel Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	3 000 t/d d'alimentation	MFOL-120-4	1989.10.31
Mine Quirke Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	6 350 t/d d'alimentation 5 000 t/a de résidus de raffinage acides	MFOL-108-6	1989.04.30
Mine Stansleigh Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	6 000 t/d d'alimentation	MFOL-136-2	1989.04.01
Mine Stanrock Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	3 800 t/d de minerai	MFOL-135-1	1988.09.30
Projet McClean Uranium (Saskatchewan) (Mimaco Ltd.)	Exploration souterraine	UEP-153-0	1988.12.31
Cigar Lake Lands (Saskatchewan) (Cigar Lake Mining Corp.)	Extraction de minerai	ORP-152-0	1989.07.31

ANNEXE VI

PERMIS DE RÉACTEURS DE RECHERCHE
(le 31 mars 1988)

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	TYPE ET CAPACITÉ	ANNÉE DE MISE EN SERVICE	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL	
				DATE D'EXPIRATION	
University of Toronto (Toronto (Ontario))	Assemblage sous-critique	1958	ROL 3/85	1990.03.31	
McMaster University (Hamilton (Ontario))	Piscine 5 MWt	1959	ROL 6/85	1988.06.30	
École polytechnique Montréal (Québec)	Assemblage sous-critique	1974	PER 2/85	1990.03.31	
University of Toronto (Toronto (Ontario))	SLOWPOKE-2 20 kWt	1976	ROL 7/86	1989.06.30	
École polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE-2 20 kWt	1976	ROL 5/86	1989.06.30	
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Écosse)	SLOWPOKE-2 20 kWt	1976	ROL 4/85	1988.06.30	
University of Alberta Edmonton (Alberta)	SLOWPOKE-2 20 kWt	1977	ROL 2/86	1989.01.31	
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE-2 20 kWt	1981	ROL 3/86	1989.01.31	
Société radiochimique L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Kanata (Ontario)	SLOWPOKE-2 20 kWt	1984	ROL 1/88	1991.01.31	
Royal Military College of Canada Kingston (Ontario)	SLOWPOKE-2 20 kWt	1985	ROL 9/86	1989.07.31	

PER - Permis d'exploitation de réacteur
 ROL - Permis d'exploitation de réacteur (*Reactor Operating Licence*)
 kWt - Kilotwatt (puissance thermique)
 MWt - Mégawatt (puissance thermique)

ANNEXE V

PERMIS DE RÉACTEURS DE PUISSANCE

(le 31 mars 1988)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)		TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES/ CAPACITÉ	ANNÉE DE MISE EN SERVICE	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL DATE D'EXPIRATION
Centrale NPD Rolphon (Ontario) Ontario Hydro et L'Energie Atomique du Canada, Limitée)		CANDU-PHW 25 MWe (déclassement)	1962	ROL 6/87	1988.09.30
Centrale Pickering A Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)		CANDU-PHW 4 x 500 MWe	1971	ROL 6/86	1988.07.31
Centrale Bruce A Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)		CANDU-PHW 4 x 750 MWe	1976	ROL 10/86	1988.09.30
Centrale Pickering B Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)		CANDU-PHW 4 x 500 MWe	1982	ROL 11/86	1988.09.30
Centrale Gentilly 2 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)		CANDU-PHW 600 MWe	1982	PER 3/87	1988.06.30
Centrale Point Lepreau Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)		CANDU-PHW 600 MWe	1982	ROL 2/87	1988.06.30
Centrale Bruce B Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)		CANDU-PHW 4 x 840 MWe	1984	ROL 5/87	1988.08.31
Centrale Darlington A Bowmanville (Ontario) (Ontario Hydro)		CANDU-PHW 4 x 850 MWe (en construction)	1988	RCL 1/81	

PER - Permis d'exploitation de réacteur
RCL - Permis de construction de réacteur (Reactor Construction Licence)
ROL - Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)
MWe - Mégawatt [production nominale d'énergie électrique]
PHW - Eau lourde pressurisée (Pressurized Heavy Water)

ANNEXE IV
CONSEILLERS MÉDICAUX
(le 31 décembre 1988)

CONSEILLER MÉDICAL ORGANISME DE RÉFÉRENCE

Dr J.R. Martin	Ministère de la Santé (Terre-Neuve et Labrador)
Dr J.A. Aquino	Ministère de la Santé (Nouvelle-Écosse)
Dr J. Fan	Ministère de la Santé et des Services communautaires (Nouveau-Brunswick)
Dr G.D. Smith	Ministère des Affaires sociales (Québec)
Dr M.H. Finkelstein	Ministère du Travail (Ontario)
Dr S. Macdonald	Ministère de la Santé (Manitoba)
Dr C. D'Cunha	Ministère de la Santé (Saskatchewan)
Dr R.A. Copes	Hygiène, sécurité et indemnisation des travailleurs (Alberta)
Dr L.D. Kornder	Ministère de la Santé (Colombie-Britannique)
*Dr S.S. Mohanna	Ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social
Col. R.W. Barnes	Ministère de la Défense nationale
Dr A.M. Marko	Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitee
Dr D.W.S. Evans	* Agent de liaison médical de la CCFA

ANNEXE III

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

(Suite)

Comité consultatif de la sûreté nucléaire

M. H.E. Duckworth (Président)	M. A. Biron Doyen adjoint à la recherche et aux études supérieures École polytechnique Montréal (Québec) Président William H. Gauthier Technologies, Inc. Beaconsfield (Québec) Professeur de génie civil University of Waterloo Waterloo (Ontario) Professeur de génie chimique York University Downsview (Ontario) Ombudsman Province de Nouvelle-Ecosse Halifax (Nouvelle-Ecosse) Doyen émérite des études supérieures University of Saskatchewan Saskatoon (Saskatchewan) Ex-chef (à la retraite) Service de l'électronique, des instruments et du contrôle Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario) Professeur de génie mécanique Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa (Ontario) Ex-vice-président (à la retraite), Ingénierie Commission d'énergie électrique de la Colombie-Britannique Vancouver (Colombie-Britannique) Président, Comité consultatif de la radioprotection	M. R.J. Atchison (Secrétaire scientifique)
M. R.E. Jarvis (Vice-président)	M. W.H. Gauthier	M. A. Pearson
M. J.T. Rogers	M. W.A. Mackay	M. J.T. Rogers
M. W.M. Walker	M. K.J. McCallum	M. A. Pearson
D.R.C. Lentle (membre d'office)	M. N.C. Lind	M. A. Pearson
M. R.J. Atchison (Secrétaire scientifique)	M. O.R. Lundell	M. A. Pearson

Commission de contrôle de l'énergie atomique

ANNEXE III

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

(le 31 mars 1988)

Comité consultatif de la radioprotection

D ^r B.C. Lentie (Président)	Chef Division of Nuclear Medicine Vancouver General Hospital Vancouver (Colombie-Britannique)
D ^r J.E. Aldrich	Directeur de la physique médicale Cancer Treatment and Research Foundation Halifax (Nouvelle-Écosse)
D ^r T.W. Anderson	Professeur et directeur Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)
D ^r A. Arsenault	Institut de cardiologie de Montréal Montréal (Québec)
D ^r G.C. Butler	Ex-directeur (à la retraite) Laboratoire des sciences biologiques Conseil national de recherches du Canada Ottawa (Ontario)
D ^r D.J. Gorman	Directeur Bureau de l'hygiène et de la sécurité environnementale Université de Toronto Toronto (Ontario)
D ^r P. Lachance	Ex-responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec (Québec)
D ^r E.G. Létourneau	Directeur Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)
D ^r A.M. Marko	Adjoint au Vice-président, Sciences de la santé Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)
D ^r E. Mastromatteo	Ex-directeur (à la retraite), Occupational Health Inco Ltd. Toronto (Ontario)
D ^r J. Muller	Ex-directeur (à la retraite) Direction des études et des services spéciaux Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)
D ^r J.B. Sutherland	Professeur et directeur Department of Radiology Health Sciences Centre Winnipeg (Manitoba)
M. R. Wilson	Chef Division de l'hygiène et de la sécurité Ontario Hydro Toronto (Ontario)
M. W.R. Bush (Secrétaire scientifique)	Commission de contrôle de l'énergie atomique

ANNEXE II

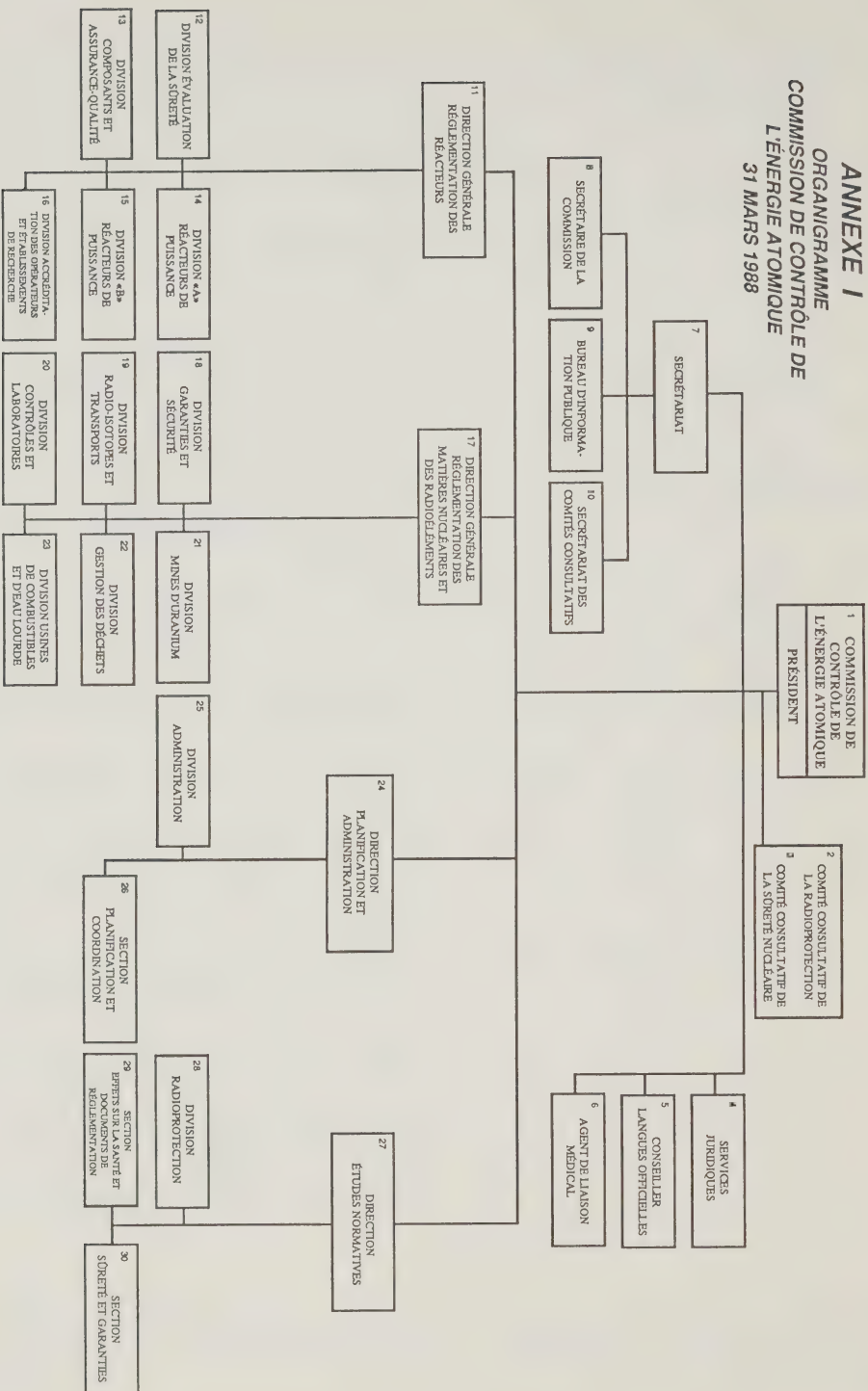
STRUCTURE DE LA CCEA

(le 31 mars 1988)

1.	PRESIDENT ET PREMIER DIRIGEANT	R. J. A. Lévêque*
2.	Comité consultatif de la radioprotection	B. C. Lénle
3.	Comité consultatif de la sûreté nucléaire	H. E. Duckworth
4.	Services juridiques	P. J. Baker
5.	Conseiller en langues officielles	P. E. Hamel
6.	Agent de liaison médical	S. S. Mohanna
7.	SECRÉTARIAT	P. E. Hamel*
8.	Secrétaire de la Commission	P. E. Hamel
9.	Bureau d'information publique	H. J. M. Spence
10.	Secrétariat des groupes consultatifs	P. E. Hamel (intérim)
11.	DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RÉGLEMENTATION	
12.	Division de l'évaluation de la sûreté	Z. Domaratzki*
13.	Division des composants et de l'assurance-qualité	P. Wigfull (intérim)
14.	Division «A» des réacteurs de puissance	T. J. Molloy
15.	Division «B» des réacteurs de puissance	J. P. Marchildon
16.	Division de l'accréditation des opérateurs et des établissements de recherche	J. D. Harvie
17.	DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES ET DES RADIOÉLÉMENTS	F. Daveduk
18.	Division des garanties et de la sécurité	W. D. Smythe*
19.	Division des radio-isotopes et des transports	D. B. Sindén
20.	Division des contrôles et des laboratoires	G. B. Knight
21.	Division des mines d'uranium	L. C. Henry
22.	Division de la gestion des déchets	A. B. Dory
23.	Division des usines de combustibles et d'eau lourde	G. C. Jack
24.	DIRECTION DE LA PLANIFICATION	J. P. Didyk
25.	Division de l'administration	R. W. Blackburn*
26.	Section de la planification et de la coordination	J. G. Waddington
27.	DIRECTION DES ÉTUDES NORMATIVES	L. L. Trudel
28.	Division de la radioprotection	J. W. Beare*
29.	Section des effets sur la santé et des documents de réglementation	R. M. Duncan
30.	Section de la sûreté et des garanties	H. Stocker
		J. R. Coady

Les numéros figurant à gauche de cette liste renvoient à l'organigramme (annexe I).
* Membre du Comité de direction

ANNEXE I **ORGANIGRAMME** **COMMISSION DE CONTRÔLE DE** **L'ÉNERGIE ATOMIQUE** **31 MARS 1988**



INFORMATION PUBLIQUE

Le Bureau d'information publique fournit des services d'information, répond aux demandes de renseignements du public, publie des communiqués de presse et des bulletins d'information, et diffuse d'autres renseignements d'intérêt public sur la réglementation.

De plus, les agents de la CCEA font des exposés à l'occasion de réunions publiques ou devant des commissions et des comités gouvernementaux sur des questions liées à leur responsabilité et à leur compétence.

La CCEA possède une salle de documents publics à son siège social, à Ottawa, où le public peut consulter les documents sur les activités de réglementation de la CCEA, y compris les procès-verbaux des réunions de la Commission et d'autres documents connexes.

Durant l'année, un bulletin trimestriel de la réglementation, *Le Rapport de la CCEA*, a vu le jour. Il est envoyé par la poste à tous les titulaires de permis et à plus de 1 000 organismes et personnes qui s'intéressent aux activités de la CCEA. *Le Rapport* est un moyen de communication visant à permettre à la Commission de transmettre directement de l'information à sa clientèle, de sensibiliser davantage le public et d'encourager la participation des groupes d'intérêt et des citoyens aux activités de la CCEA. Ce bulletin renseigne sur les projets et les activités de la Commission et renferme des détails, tels la date des prochaines réunions de la Commission, les principales décisions à venir, les principales initiatives réglementaires, des conseils liés à la sûreté, la liste des publications récentes de la CCEA et des commentaires sur des questions de santé et de sécurité dans le domaine nucléaire.

La CCEA met également à la disposition du public son catalogue de publications, y compris les suppléments trimestriels de ce dernier. Toute personne peut demander de faire inscrire son nom sur la liste d'envoi, afin de recevoir ces documents, les communiqués de presse, les documents de consultation, *Le Rapport* et les rapports annuels. Les procès-verbaux des réunions de la Commission sont disponibles seulement sous forme de microfiches.

Durant l'année, la CCEA a publié neuf communiqués de presse et 46 exposés et rapports de recherche; elle a adressé en moyenne 743 exemplaires de publications par mois en réponse à des demandes de renseignements.

De plus, la CCEA a traité 10 demandes officielles de renseignements en conformité avec la Loi sur l'accès à l'information et la Loi sur la protection des renseignements personnels.

La Direction de la planification et de l'administration fournit les services de gestion interne et de cogestion des ressources. Les services de gestion interne assurés par cette direction ont inclus la planification et la coordination des

GESTION INTERNE

La tenue des dossiers de réglementation. Les ressources qui sont gérées conjointement par cette direction et les services responsables incluent les ressources humaines, financières, matérielles et informatiques. En outre, des services sont assurés en ce qui concerne les locaux, les déplacements et les approvisionnements.

En outre, cette direction est chargée de l'application de la Loi sur la responsabilité nucléaire, ainsi que du respect des dispositions de la Loi sur l'accès à l'information et de la Loi sur la protection des renseignements personnels.

Langues officielles

Chaque année, la CCEA présente à l'approbation du Conseil du Trésor son *Rapport de progrès en matière de langues officielles* qui décrit ses activités et son utilisation des ressources. Il est possible de s'en procurer un exemplaire sur demande.

État financier

L'état financier révisé pour l'exercice se terminant le 31 mars 1988 figure à l'annexe XII.

Remerciements

La Commission tient à souligner la contribution de M. Jon Jennekens, qui a résigné ses fonctions de président et de premier dirigeant de la CCEA le 31 mai 1987, pour occuper le poste de directeur général adjoint des garanties à l'Agence internationale de l'énergie atomique, un organisme intergouvernemental indépendant affilié aux Nations Unies, dont le siège social est situé à Vienne, en Autriche. En 1962, M. Jennekens s'est joint à la CCEA, où il a ensuite occupé divers postes de cadre. Lorsqu'il a été nommé membre et président de la Commission, en 1978, il était le premier employé de la CCEA à siéger à la Commission. Il a assuré une direction forte et exemplaire durant ses huit années à la présidence de la CCEA. Sa remarquable contribution lui a valu d'être nommé officier de l'Ordre du Canada, en décembre 1987.

La Commission remercie aussi les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui ont contribué à son efficacité comme organisme de réglementation par leur participation à diverses activités de réglementation et par la collaboration de leurs employés à titre d'inspecteurs et de conseillers médicaux. Elle tient aussi à remercier tout particulièrement les experts de l'industrie nucléaire, des universités et des établissements de recherche qui, par leurs précieux conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et de certains autres comités spéciaux.

ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les agents de la CCEA participent aux activités de l'AIEA, de l'Agence de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques pour l'Énergie Nucléaire et de divers organismes internationaux qui se préoccupent de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Durant l'année, des agents de la CCEA ont participé à des comités, des groupes de travail et des réunions techniques qui ont traité d'une grande variété de sujets, dont la création et la révision des codes et normes de sûreté appliqués dans les installations nucléaires et ceux de radioprotection appliqués dans l'industrie nucléaire; l'examen des règlements internationaux sur la sûreté du transport des matières radioactives; le choix des sites, la conception et l'exploitation des installations nucléaires; l'extraction, le raffinage et le traitement de l'uranium; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la sécurité matérielle des installations nucléaires.

Les agents de la CCEA, en collaboration avec le Centre d'orientation, ont fourni des conseils sur les aspects réglementaires de l'énergie nucléaire à différents pays, dont la Corée du Sud, la Roumanie, l'Égypte, l'Indonésie et la Chine; ils ont aussi contribué à la formation de représentants des organismes de réglementation de la Corée du Sud et de la Turquie. La fermeture du Centre d'orientation est survenue en juin 1987, par suite de l'interruption de son financement.

La CCEA entretient aussi des relations sur des questions d'intérêt commun avec des organismes de réglementation et de recherche nucléaires de plusieurs autres pays.

LA RESPONSABILITÉ NUCLEAIRE

Il incombe à la CCEA d'appliquer la Loi sur la responsabilité nucléaire, en désignant les installations nucléaires et en fixant, avec l'approbation du Conseil du Trésor, le montant d'assurance de base que doit souscrire chaque exploitant. L'annexe XI indique le montant d'assurance de base prévu pour les installations désignées.

Le Groupe de travail interministériel qui révisait la Loi sur la responsabilité nucléaire termine actuellement son rapport qui doit être présenté au président de la CCEA, et sa réponse aux observations reçues durant la période de consultation publique. Il est prévu que ces documents seront publiés durant le prochain exercice financier.

Les installations nucléaires canadiennes, conformément aux dispositions d'un accord de garanties conclu avec l'AIEA et visant exclusivement à vérifier si le Canada respecte ses obligations prévues par le Traité de non-prolifération des armes nucléaires.

De concert avec l'EAC, la CCEA administre le Programme canadien à l'appui des garanties qui a pour objet d'aider l'AIEA à améliorer les méthodes et les techniques de surveillance. Ce programme comprend la création de dispositifs de surveillance et porte sur d'autres tâches de nature plus générale. Des experts, qui sont fournis à l'AIEA et dont le traitement est imputé au programme, facilitent le transfert de nouvelles connaissances technologiques.

Durant l'année, l'AIEA a terminé avec succès l'essai sur place d'un système de garanties pour surveiller le combustible nucléaire irradié qui est stocké; la méthode de stockage a aussi été créée dans le cadre de ce programme. D'autre part, on a commencé les essais d'une nouvelle méthode de garanties pour surveiller les centrales nucléaires CANDU à plusieurs tranches. Toujours aux fins des garanties, l'AIEA a aussi mis à l'essai sur place un réservoir spécial de télévision à circuit fermé de conception canadienne, qu'on a l'intention d'utiliser dans les installations nucléaires au Canada et à l'étranger.

À l'échelle nationale, les agents de la CCEA, de concert avec le ministre des Affaires extérieures, ont continué d'exercer des contrôles sur l'exportation de matières et de techniques nucléaires afin de s'assurer que ces exportations sont conformes à la politique d'exportation nucléaire du Canada. La CCEA a aussi continué de contrôler les importations de matières nucléaires afin de s'assurer que sont respectés les engagements pris avec les pays fournisseurs. Les agents de la CCEA ont effectué des inspections périodiques des installations nucléaires pour s'assurer que sont respectées les dispositions du Règlement sur la sécurité matérielle (DORS/83-77).

Durant l'année civile 1987, le Canada a exporté les quantités suivantes d'uranium naturel conformément à des permis d'exportation de la CCEA :

Pays de destination	Quantité d'uranium (en mégagrammes)
Finale	6 063
États-Unis	1 438
République fédérale d'Allemagne	1 317
Japon	1 317
France	828
Corée du Sud	824
Royaume-Uni	377
Suède	293
Italie	150
Espagne	142
Finlande	40
Pays-Bas	12 789
Total	

CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ

La CCEA vérifie que les titulaires de permis observent les dispositions du Règlement CEA et les conditions de leur permis. Cette vérification est effectuée de diverses façons : vingt-cinq inspecteurs de la CCEA sont affectés aux sites des centrales nucléaires et à la région minière d'Elliot Lake (Ont.). Leur principal rôle consiste à effectuer des inspections et à exercer sur place une surveillance constante des installations des titulaires de permis ;

b) il existe actuellement quatre bureaux régionaux situés à Calgary (Alb.), Mississauga (Ont.), Ottawa (Ont.) et Laval (Qc). Ces bureaux comptent 15 inspecteurs dont le principal rôle est d'effectuer des vérifications de conformité auprès des 4858 titulaires de permis de radio-isotopes au Canada ;

c) des agents des divisions de la CCEA qui s'occupent de la réglementation des installations effectuent des inspections ;

d) la CCEA exige, comme condition du permis, que le titulaire de permis lui présente des rapports périodiques et lui signale toute situation anormale.

Des inspecteurs des organismes provinciaux sont nommés pour aider à effectuer des inspections de conformité dans les provinces où la CCEA n'a pas de bureaux ou dans des domaines où elle partage une responsabilité avec une province. Au terme de l'exercice financier, la CCEA recourait à l'appui de son programme de conformité, la CCEA maintient un laboratoire à Ottawa où il est possible d'effectuer des analyses chimiques et radiochimiques d'échantillons prélevés durant les inspections. Le laboratoire s'occupe également de réparer, d'ajuster et de fournir les instruments de mesure pour les besoins d'inspection de la CCEA.

ÉTUDES NORMATIVES

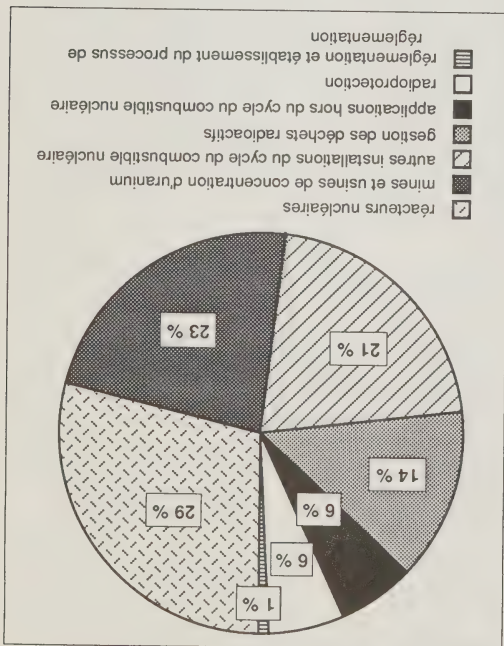
Pour appuyer ses activités de réglementation, la CCEA administre un programme de recherche thématique dont les projets sont exécutés à contrat.

L'objectif de ce programme est de fournir à la CCEA les renseignements pertinents qui lui permettront de prendre des décisions justes, opportunes et crédibles dans le cadre de son mandat de réglementation, et vient s'ajouter aux programmes connexes de recherche et de développement des secteurs réglementés. Au besoin, elle exécute des programmes conjoints avec d'autres ministères ou organismes gouvernementaux afin d'optimiser les crédits engagés et la collaboration de certains autres organismes de recherche qui partagent les mêmes intérêts.

Durant l'année, les crédits consacrés au Programme d'études normatives se sont élevés à 2 623 000 \$, dont 46 125 \$ en frais imputés par Approvisionnement et Services Canada. Le Programme, qui est organisé de manière à

GARANTIES ET SÉCURITÉ MATÉRIELLE

De plus, la CCEA administre un programme conjoint spécial de recherche et de développement avec l'EACL, afin d'accorder un appui au Programme de garanties de l'AIEA. Cette année, la contribution financière de la CCEA à ce programme s'est élevée à 1 464 000 \$. Le public peut se procurer le rapport final de ces travaux de recherche en s'adressant au Bureau d'information publique de la CCEA.



englober les nombreux aspects des activités de réglementation de la CCEA, est divisé en domaines auxquels ont été consacrés les pourcentages de crédits suivants :

La CCEA a poursuivi ses activités dans le domaine des garanties à l'échelle nationale et internationale. Ses agents participent à diverses réunions dans le cadre des activités bilatérales de coopération nucléaire du Canada et d'application des conventions dans ce domaine. Ils font d'ailleurs partie de délégations du gouvernement du Canada et consultent aussi leurs homologues de plus de 20 pays, avec lesquels le Canada a conclu des ententes bilatérales de coopération nucléaire. Des agents de la CCEA ont continué de collaborer avec les inspecteurs de l'AIEA qui sont autorisés à inspecter

Substances prescrites et radio-isotopes

Il existe deux catégories de permis de la CCEA dans ce domaine : les permis de substances prescrites, dont 47 étaient en vigueur, en vue de réglementer l'emploi de l'uranium, du thorium et de l'eau lourde, et les permis de radio-isotopes qui réglementent l'utilisation de certains radio-isotopes. Les radio-isotopes sont grandement utilisés en médecine, à des fins diagnostiques et thérapeutiques, et dans l'industrie pour la radiographie, les mesures, l'élimination de l'électricité statique et la diagraphie des puits de pétrole. Des permis sont nécessaires pour ces applications. En revanche, l'utilisation de radio-isotopes dans certains produits, comme les détecteurs de fumée et les panneaux de sortie, n'est pas assujettie à un permis, parce que ceux-ci ne contiennent qu'une faible quantité de radio-isotopes et que leur conception est sûre. Le 31 mars 1988, les 4 858 permis de radio-isotopes en vigueur se répartissaient comme suit :

Utilisateurs	Nombre de permis
Hôpitaux et autres établissements médicaux	732
Universités et autres établissements d'enseignement	328
Gouvernements	557
Établissements commerciaux	101
Diagraphie de puits de pétrole	190
Radiographie	1 428
Mesure	775
Élimination de l'électricité statique	209
Fournisseurs	538
Divers	4 858
Total	

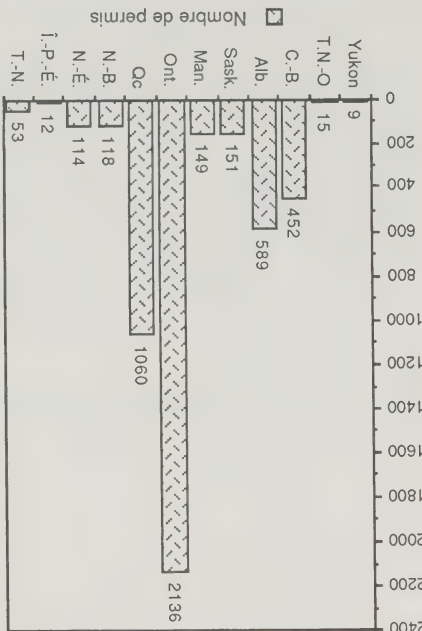
Transport des matières radioactives

La CCEA réglemente l'emballage, les préparatifs pour le transport et la réception des matières radioactives par l'application du Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport (DORS/83-740). Conformément à un protocole d'entente, la CCEA conseille le ministère fédéral des Transports sur les exigences pour le transport des matières radioactives, qui sont prévues

Durant l'année, les inspecteurs de la CCEA ont effectué 2 800 inspections afin de vérifier si les utilisateurs observaient les dispositions du Règlement CEA et les conditions de leur permis. Outre qu'elles encouragent la conformité au Règlement, les inspections permettent à l'occasion de détecter des manquements. Douze cas d'irradiation professionnelle supérieure aux limites réglementaires ont été signalés.

La figure 2 indique la répartition des permis par

Figure 2



par le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses. Le projet de révision du Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport fait actuellement l'objet d'un examen, pour que ce dernier soit conforme à la version de 1985 du Règlement de transport des matières radioactives de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). L'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation canadienne sur l'emballage des matières radioactives est prévue pour le début de 1990, afin de coincider avec l'application du Règlement de 1985 de l'AIEA dans d'autres pays et par les organismes de transport internationaux. Durant l'année, la CCEA a délivré 65 certificats de colis et d'expéditions, à savoir 20 acceptations de dispositions spéciales, 24 acceptations de certificats étrangers, 20 approbations de certificats canadiens et un d'emballages contenant des matières sous forme spéciale. Le 31 mars 1988, il y avait 129 certificats en vigueur, dont 69 canadiens et 60 acceptations de certificats de six pays. De plus, il y a eu 21 incidents, soit parce que les colis ne sont pas arrivés à destination, soit qu'ils ont subi des dommages externes, ces incidents n'entraînant d'irradiation pour les préposés au transport ou le public. Un colis qui renfermait une faible quantité de matière radioactive a été perdu et n'a pas été retrouvé.

Usines d'eau lourde

L'oxyde de deutérium (eau lourde) est un composé essentiel à l'exploitation du réacteur nucléaire CANDU, puisqu'il est utilisé pour ralentir la réaction de fission et qu'il joue le rôle de caloporteur. Il est donc inclus dans la définition de « substance prescrite » et est assujéti à la réglementation de la CCEA. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger dû aux rayonnements, le procédé nécessite une grande quantité d'hydrogène sulfuré, un gaz très toxique. Le permis n'est donc délivré que si l'usine d'eau lourde est conçue et maintenue de façon à contenir ce gaz et si elle est dotée de systèmes convenables de sûreté et d'intervention d'urgence.

Le 31 mars 1988, il y avait deux permis d'exploitation d'usines d'eau lourde en vigueur au complexe nucléaire de Bruce, près de Kincardine (Ontario). Deux permis de construction étaient aussi en vigueur, l'un en Ontario et l'autre au Québec, mais ces installations continuaient d'être mises en attente. La liste des approbations et des permis d'usines d'eau lourde en vigueur durant l'exercice financier figure à l'annexe IX.

Accélérateurs de particules

Un accélérateur de particules est un appareil qui produit et règle un faisceau de particules subatomiques. Ce faisceau est produit par des champs électriques et magnétiques afin de créer des rayonnements ionisants qui seront utilisés pour la recherche et les analyses ou à des fins médicales et commerciales. L'installation et l'exploitation de ces appareils qui peuvent produire de l'énergie nucléaire sont soumises au régime de permis de la CCEA.

Le 31 mars 1988, le nombre de permis d'accélérateurs de particules se répartissait ainsi : 25 dans les établissements de recherche, 29 dans les établissements médicaux et huit dans les établissements commerciaux.

GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Sauf les usines d'eau lourde, toutes les installations nucléaires et tous les utilisateurs de substances prescrites produisent des déchets radioactifs. Il incombe à la CCEA de réglementer la gestion de ces déchets pour s'assurer qu'ils ne présentent aucun danger pour la santé et la sécurité des gens, ou pour l'environnement.

La gestion des déchets radioactifs est une question importante à laquelle la CCEA a continué de s'attarder durant l'exercice financier. Le degré de radioactivité de ces déchets varie en fonction de leur origine. Bien qu'il soit hautement radioactif et que sa période de décroissance soit longue, le combustible irradié provenant des réacteurs est produit en assez faibles quantités.

Durant l'année, le combustible irradié provenant des réacteurs en exploitation a été stocké en toute sûreté sous

MATIÈRES NUCLÉAIRES

Sauf exception prévue par le Règlement CEA, il faut obtenir un permis de la CCEA pour posséder, vendre ou utiliser des matières nucléaires.

Bien que les renseignements exigés par la CCEA pour ces demandes de permis soient moins détaillés et élaborés que dans le cas des installations nucléaires, l'auteur de la demande doit convaincre la CCEA que l'activité proposée sera exécutée conformément aux dispositions du Règlement CEA. Le permis délivré par la CCEA contient les conditions d'exploitation que doit respecter son titulaire.

Parce que l'utilisation des matières nucléaires est assez répandue au Canada et qu'il faut assurer le transport de celles-ci en toute sûreté, il incombe à la CCEA d'en réglementer l'emballage. La réglementation du transport relève cependant de certains autres organismes gouvernementaux.

L'eau, aux sites des réacteurs, conformément au permis d'exploitation de ces derniers, jusqu'à ce qu'une décision soit prise sur son évacuation finale. Le combustible de deux réacteurs mis à l'arrêt définitif est stocké à sec, dans des conteneurs en acier soudé, placés à l'intérieur de silos en béton. Le combustible d'un troisième réacteur arrêté a été enlevé et transporté dans une installation autonome avoisinante. D'autres déchets beaucoup moins radioactifs provenant de l'exploitation des réacteurs sont stockés dans des structures en béton qui font l'objet de permis d'exploitation distincts, à titre que les résidus d'extraction et de concentration de l'uranium soient de faible radioactivité, ils sont produits en grandes quantités et leur gestion est réglementée par le permis d'exploitation de la mine.

La gestion des autres déchets de faible radioactivité provenant des installations nucléaires et de l'utilisation de substances prescrites est assurée dans les installations de gestion de déchets radioactifs auxquelles la CCEA a délivré un permis, ou conformément aux méthodes prévues dans chaque permis.

Bien que les déchets soient stockés de façon sûre à court terme, des critères ont été établis pour leur évacuation finale. Durant l'année, la CCEA a publié les documents de réglementation R-104, *Objectifs, exigences et lignes directrices réglementaires à long terme pour l'évacuation des déchets radioactifs*, et R-172, *Considérations géologiques pour le choix d'un site de dépôt souterrain de déchets hautement radioactifs*.

Le 31 mars 1988, treize installations de gestion de déchets avaient obtenu un permis d'exploitation : huit en Ontario, une au Nouveau-Brunswick, deux au Québec et deux en Alberta. La liste de tous les permis d'installations de gestion de déchets en vigueur durant l'exercice financier figure à l'annexe X.

Gentilly, près de Trois-Rivières (Québec) et un réacteur à Point Lepreau, près de Saint John (Nouveau-Brunswick). En outre, des permis de possession pour les réacteurs mis à l'arrêt définitif étaient en vigueur pour le réacteur de Gentilly 1, près de Trois-Rivières (Québec); pour le réacteur de Douglas Point, près de Kincairdine (Ontario); et pour le réacteur NPD, près de Robitson (Ontario). Ces réacteurs ont été vidés de leur combustible et les travaux en sont aux dernières étapes du déclassement. Toutefois, le travail est plus avancé dans le cas du réacteur de Gentilly 1. Après 25 années d'exploitation, le réacteur NPD a été mis à l'arrêt définitif. Cette mesure s'imposait parce qu'il a été déterminé que les tubes de force ne permettaient plus de continuer l'exploitation.

Quatre réacteurs de puissance étaient en construction à Darlington (Ontario). La construction et la mise en service de la centrale nucléaire à quatre tranches sont avancées. Les agents de la CCEA ont grandement contribué à l'analyse de la conception, de l'évaluation de sûreté et de la mise en service de cette centrale.

Une installation d'extraction du tritium a également été construite au site de Darlington, où le tritium sera extrait de l'eau lourde irradiée. La Commission a délivré, en mai 1987, le permis d'exploitation de cette installation.

La liste de tous les permis de réacteurs de puissance en vigueur durant l'exercice financier figure à l'annexe V. En raison de la rupture soudaine en 1983 d'un tube de force dans un réacteur de Pickering, Ontario Hydro a décidé de remplacer tous les tubes de force des tranches n° 1 et n° 2 de la centrale Pickering A. Ces travaux de remplacement sont terminés à la tranche n° 1, qui a été remise en service en juillet 1987. Il est prévu que la tranche n° 2 aux autres réacteurs ont révélé que les tubes de force devront être remplacés au cours de la durée d'exploitation des réacteurs. Ontario Hydro a décidé de procéder au remplacement des tubes de force de Pickering A, à compter de 1989 et 1991 respectivement des tubes de force des tranches n° 3 et n° 4 de la centrale Pickering A, à compter de 1989 et 1991 respectivement. La CCEA surveille les inspections des tubes de force pour s'assurer que le remplacement est prévu dans les autres réacteurs canadiens, dès que l'état des tubes de force ne sera plus satisfaisant pour continuer d'exploiter le réacteur.

La CCEA a continué d'affecter en permanence des inspecteurs aux centrales Gentilly, Point Lepreau, Pickering et Bruce. Ces inspecteurs s'assurent que les titulaires de permis se conforment en tout temps aux conditions de leur permis. Dans le cas des réacteurs en construction à Darlington, la CCEA y affecte aussi en permanence des inspecteurs qui, de concert avec les spécialistes en poste à Ottawa, examinent les analyses de conception, de construction et de sûreté, tout en surveillant la mise en service des réacteurs. Douze employés de la CCEA examinent et évaluent les programmes de formation des opérateurs de réacteurs de puissance. Ce groupe vérifie aussi la formation et les connaissances des principaux opérateurs au moyen d'une série d'examen écrits et oraux. Certains de ces examens sont effectués sur des simulateurs de centrales nucléaires. Ces examens représentent l'une des méthodes réglementaires pour s'assurer que seuls des employés très compétents et expérimentés sont admis à travailler dans les centrales nucléaires.

- Elle a aussi terminé et publié les documents de réglementation suivants :
- R-72 Considérations géologiques pour le choix d'un site de dépôt souterrain de déchets hautement radioactifs
 - R-75 Présentation de la demande de permis de substances prescrites
 - R-77 Exigences pour la protection contre la suppression dans le circuit caloporteur primaire des réacteurs de puissance CANDU munis de deux systèmes d'arrêt d'urgence
 - R-94 Valeurs de remplacement
 - R-100 Détermination de la dose effective due à l'incorporation d'eau tritée
 - R-104 Objectifs, exigences et lignes directrices réglementaires à long terme pour l'évacuation des déchets radioactifs

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Le Règlement CEA exige que toute installation nucléaire soit exploitée en conformité avec un permis délivré par la CCEA.

Avant qu'un permis soit délivré, l'auteur de la demande de permis doit satisfaire tous les critères établis par la CCEA quant au choix du site, à la construction et à l'exploitation. À cet égard, la CCEA évalue les renseignements, que lui fournit l'auteur de la demande sur la conception de l'installation et sur les mesures qui doivent être prises afin de s'assurer que l'installation sera construite et exploitée en conformité avec des normes acceptables d'hygiène, de sécurité et de sûreté matérielle.

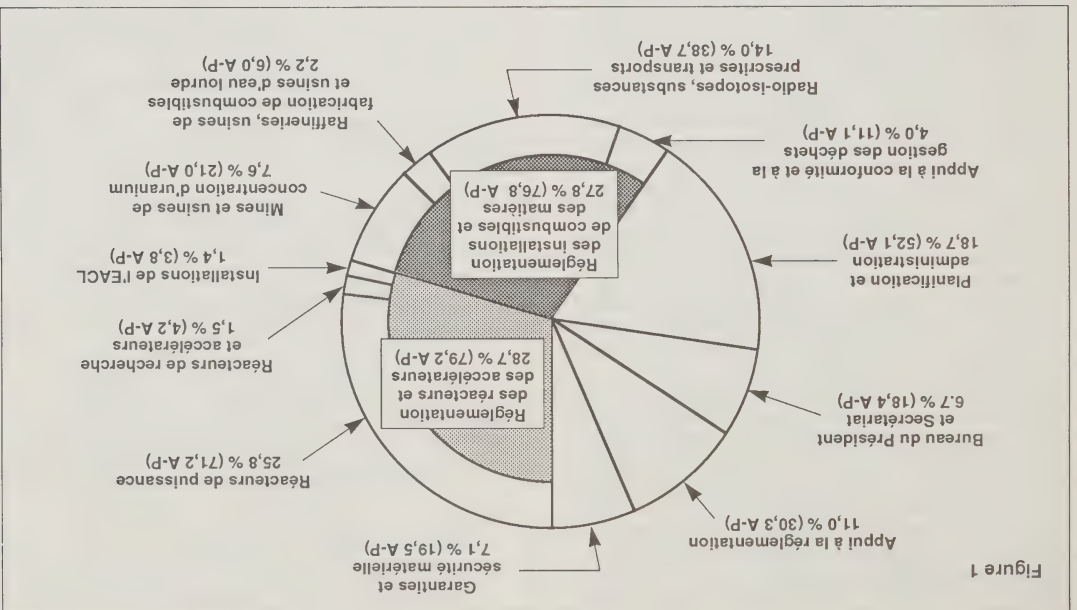
Pendant toute l'existence d'une installation, la CCEA en surveille l'exploitation pour vérifier que le titulaire de permis se conforme aux dispositions du Règlement CEA et aux conditions du permis.

Au terme de sa durée d'exploitation, l'installation doit être déclassée suivant un processus acceptable pour la CCEA. De plus, le site de l'installation doit être, au besoin, remis en état d'usage non restreint ou faire l'objet d'une gestion jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour la santé, la sécurité et la sûreté matérielle.

Réacteurs nucléaires

La CCEA délivre les permis de tous les réacteurs nucléaires, soit les réacteurs de puissance, les réacteurs de recherche et les assemblages sous-critiques.

Il y avait 18 permis d'exploitation de réacteurs de puissance en vigueur à la fin de l'exercice financier : quatre réacteurs à Bruce A et quatre à Bruce B, près de Kincairdine (Ontario); quatre réacteurs à Pickering A et quatre à Pickering B, près de Toronto (Ontario); un réacteur à



Elle réglemente également l'utilisation, la vente et la possession des types de matières nucléaires suivants :

- les substances prescrites et radio-isotopes;
- les articles prescrits;
- les dispositifs et l'équipement contenant des substances prescrites.

Le contrôle est assuré par la délivrance de permis qui prévoient les conditions que doit remplir le titulaire pour

s'assurer que sont appliquées et maintenues des normes d'hygiène, de sécurité et de sécurité matérielle acceptables

pour la CCEA. Les critères utilisés pour la délivrance de permis varient selon qu'il s'agit de l'exploitation d'une cen-

trale nucléaire, d'une installation moins complexe reliée aux premières étapes du cycle du combustible nucléaire,

ou de la possession et de l'utilisation de petites sources radioactives à des fins médicales, industrielles ou expé-

riimentales. Dans tous les cas, l'objectif est d'assurer que l'on reconnaît et respecte les exigences en matière d'hygiène,

de sécurité et de sécurité matérielle, afin de protéger à la fois les travailleurs et le public contre toute exposition aux rayonnements et aux matières radioactives ou toxiques

associées à ces travaux. L'annexe II du Règlement prévoit les «doses maximales admissibles» de rayonnements ionisants en général, de

même que «l'exposition maximale admissible aux produits de filiation du radon». Les limites prescrites sont fondées

sur des renseignements et des avis biologiques et scientifiques, de même que sur les recommandations des organismes internationaux, notamment celles de la Commission internationale de protection radiologique. Le risque moyen

pour la santé qui est associé à l'application des doses maximales dans l'industrie nucléaire est moindre que le risque

moyen d'accidents mortels enregistrés dans les autres industries dotées de hautes normes de sécurité. Toutefois, la CCEA suppose qu'il n'existe aucun seuil au-dessous duquel il n'y aurait aucun effet nocif et souscrit donc au principe qui consiste à maintenir toute irradiation «au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques».

Durant l'année, la CCEA a continué de travailler à la révision du Règlement CEA et à la création de nouveaux règlements pour tenir compte de l'état actuel de l'industrie

nucléaire, des préoccupations du public et des nouvelles connaissances scientifiques. Elle a aussi reçu les commentaires du public sur la refonte du Règlement CEA et, de

plus, une analyse d'impact de ces modifications réglementaires est actuellement en cours.

En plus du Règlement CEA, la CCEA publie des guides de réglementation et des déclarations de principe en matière de réglementation qui définissent plus en détails

les exigences et les critères que, selon elle, certains types précis d'activités nucléaires sont censés satisfaire. Tout document de réglementation est d'abord publié sous forme de projet, en tant que document de consultation. En outre,

chaque projet de document de réglementation peut être transmis pour examen à l'un des comités consultatifs ou aux deux.

Durant l'année, la CCEA a publié, pour commentaires du public, les documents de consultation suivants :

- C-98** Exigences concernant l'analyse de fiabilité des systèmes liés à la sûreté dans les réacteurs nucléaires

- C-105** Détermination des doses de rayonnement dues à l'incorporation de tritium à l'état gazeux

gazeux

INTRODUCTION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) présente son quarante et unième rapport annuel qui porte sur l'exercice financier se terminant le 31 mars 1988. La CCEA réglemente la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada et participe, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle de l'énergie nucléaire.

La CCEA a été créée en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique (Loi CEA), (S.R.C. 1970, c.A-19), et constitue un établissement public, conformément à l'esprit et à la lettre de la Loi sur l'administration financière (annexe B). La CCEA est chargée aussi de l'application de la Loi sur la responsabilité nucléaire modifiée (S.R.C. 1970, c.29 1^{er} supp.), notamment pour ce qui est de désigner les installations nucléaires et de fixer les montants d'assurance minimaux que doivent souscrire les exploitants de ces installations. La CCEA fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné qui est actuellement le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

ACTIVITÉS

La CCEA exerce son mandat au moyen d'un régime complet de permis qui touche tous les aspects des installations et des matières nucléaires, y compris l'importation et l'exportation des matières nucléaires. Elle participe également aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et assure le respect des dispositions du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*, ainsi que la sécurité des technologies et des matières nucléaires tant à l'échelle nationale qu'internationale. Le régime de permis de la CCEA permet d'assurer que les installations et les matières nucléaires sont utilisées en conformité avec les normes reconnues d'hygiène, de sécurité, de sûreté matérielle et de protection de l'environnement. Comme ce régime de permis est administré en collaboration avec des ministères fédéraux et provinciaux, qui s'occupent des domaines de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la CCEA peut tenir compte des préoccupations et des responsabilités de ces ministères avant d'accorder un permis, à condition toutefois qu'il n'y ait pas de conflit avec les dispositions de la Loi CEA et du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique modifié* (Règlement CEA) (C.R.C. 1978 c.365).

Le Règlement CEA exige que toute personne ou tout organisme (titulaire possible de permis) obtienne un permis de la CCEA pour produire, extraire, raffiner, traiter, vendre ou utiliser des matières nucléaires, en importer ou en exporter, ou exploiter une usine d'oxyde de deutérium (eau lourde) ou une centrale nucléaire au Canada. Avant d'accorder un permis, la CCEA exige que le titulaire possible de permis lui fournisse assez de renseignements pour démontrer, d'une part, que des normes d'hygiène, de sûreté,

STRUCTURE

La Commission

La Commission de contrôle de l'énergie atomique («la Commission») se compose de cinq membres. Le seul membre à temps plein est nommé président et premier dirigeant de la CCEA. Le président du Conseil national de recherches du Canada siège d'office. Durant l'année, la Commission se composait des membres suivants :

- Monsieur R.J.A. Lévêque
Président et premier dirigeant de la CCEA
(membre depuis le 22 avril 1985; président depuis le 1^{er} septembre 1987);
- Monsieur J.H. Jenneken
Président et premier dirigeant de la CCEA
(président du 29 décembre 1978 au 31 mai 1987);
- Monsieur L. Kerwin
Président du Conseil national de recherches du Canada
(Ottawa (Ontario))
- Mademoiselle S.O. Fedoruk
Chancelier et professeur émérite
University of Saskatchewan
(membre depuis le 1^{er} mai 1973);
- Monsieur R.N. Farvolden
Department of Earth Sciences
University of Waterloo
(Waterloo (Ontario))
- (membre depuis le 22 septembre 1986).

La Commission s'est réunie six fois durant l'année.

Le contrôle des matières nucléaires permet en outre de s'assurer que sont respectés les politiques nationales et les engagements internationaux du Canada quant à la non-prolifération des armes et autres explosifs nucléaires. À cette fin, les moyens utilisés sont les conditions prévues aux permis et les contrôles sur l'importation et l'exportation de ces matières, qui sont effectués en collaboration avec d'autres organismes fédéraux, conformément à la politique canadienne en matière de garanties. Les dispositions sur les garanties internationales du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires* sont appliquées par l'AIEA dans le cadre d'accords qui prévoient l'inspection des installations et des matières nucléaires au Canada.

Le contrôle des matières nucléaires permet en outre de s'assurer que sont respectés les politiques nationales et les engagements internationaux du Canada quant à la non-prolifération des armes et autres explosifs nucléaires. À cette fin, les moyens utilisés sont les conditions prévues aux permis et les contrôles sur l'importation et l'exportation de ces matières, qui sont effectués en collaboration avec d'autres organismes fédéraux, conformément à la politique canadienne en matière de garanties. Les dispositions sur les garanties internationales du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires* sont appliquées par l'AIEA dans le cadre d'accords qui prévoient l'inspection des installations et des matières nucléaires au Canada.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	I
Activités	I
Structure	I
La Commission	2
L'effectif	2
Exigences réglementaires	2
Installations nucléaires	4
Réacteurs nucléaires	4
Mines et usines de concentration d'uranium	5
Raffineries et usines de conversion d'uranium	5
Usines de fabrication de combustibles	5
Usines d'eau lourde	6
Accélérateurs de particules	6
Gestion des déchets radioactifs	6
Matières nucléaires	6
Substances prescrites et radio-isotopes	7
Transport des matières radioactives	7
Contrôle de la conformité	8
Etudes normatives	8
Garanties et sécurité matérielle	8
Activités internationales	9
La responsabilité nucléaire	9
Information publique	10
Gestion interne	10
Langues officielles	10
Etat financier	10
Remerciements	10
Annexes	
I Organigramme	11
II Structure de la CCEA	12
III Membres des comités consultatifs	13
IV Conseillers médicaux	15
V Permis de réacteurs de puissance	16
VI Permis de réacteurs de recherche	17
VII Permis de mines et d'usines de concentration d'uranium	18
VIII Permis de raffineries et d'usines de fabrication de combustibles d'uranium	20
IX Permis d'usines d'eau lourde	21
X Permis d'installations de gestion de déchets radioactifs	22
XI Montants d'assurance-responsabilité nucléaire de base	24
XII Rapport du vérificateur	25



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President
Bureau du
Président
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

L'honorable Marcel Masse
Ministre de l'Énergie, des
Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel de la
Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année se terminant
le 31 mars 1988. Ce rapport est présenté conformément aux dispositions
de l'article 20(1) de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission,

Le président

René J.A. Lévesque

René J.A. Lévesque

Canada

Siège social

Commission de contrôle de l'énergie atomique
270, rue Albert
Case postale 1046
Ottawa (Ontario)
K1P 5S9

Bureaux régionaux

Commission de contrôle de l'énergie atomique
220, 4^e avenue sud-est, Pièce 850
Calgary (Alberta)
T2P 2M7

Commission de contrôle de l'énergie atomique
Algo Centre
151, avenue Ontario
Elliot Lake (Ontario)
P5A 2T2

Commission de contrôle de l'énergie atomique
6711, chemin Mississauga, Pièce 704
Mississauga (Ontario)
L5N 2W3

Commission de contrôle de l'énergie atomique
2, Place Laval, Pièce 220
Laval (Québec)
H7N 5N6

Publication autorisée par

L'honorable Marcel Masse, C.P., député

Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources


Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1988

N° de cat. CC 171-1988

ISBN 0-662-55909-6



Rapport annuel

 Commission de contrôle
de l'énergie atomique
Atomic Energy
Control Board

1987-1988

Canada

CAI
MT150

-A55

Annual Report



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

1988-89

Canada

HEADQUARTERS

Atomic Energy Control Board
270 Albert Street
P.O. Box 1046
Ottawa, Ontario
K1P 5S9

REGIONAL OFFICES

Atomic Energy Control Board
220 - 4th Ave. S.E., Suite 850
Calgary, Alberta
T2P 2M7

Atomic Energy Control Board
Algo Centre
151 Ontario Avenue
Elliot Lake, Ontario
P5A 2T2

Atomic Energy Control Board
6711 Mississauga Road
Suite 704
Mississauga, Ontario
L5N 2W3

Atomic Energy Control Board
2 Laval Place, Suite 220
Laval, Quebec
H7N 5N6

Published by Authority of
The Honourable Jake Epp, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

The Honourable Jake Epp
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Sir:

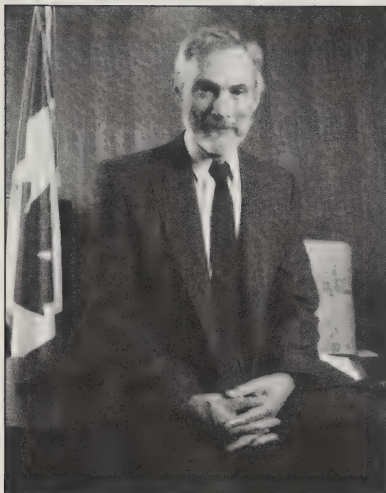
I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending 31 March 1989. This report has been prepared and is submitted in accordance with the *Atomic Energy Control Act*, section 21(1).

On behalf of the Board,

René J.A. Lévesque
President

Canada

President's Message



The close of this reporting period marked the first full year of my mandate. During these 12 months, I was able to assess the activities of the AECB, and to compare them with, what I believe to be, the expectations of the Canadian people. From this analysis, it can be concluded that we are far from meeting these expectations.

We cannot ask Canadians to accept the use of nuclear energy without assuring them that all possible means are being applied to protect them from the hazards associated with this technology. Even though the AECB has a very competent and dedicated staff, its resources are insufficient to enable it to fully assume its responsibilities. Those who have had occasion to examine the AECB's activities share the same conclusion. Let me simply refer to the recommendations of the report of the Parliamentary Committee on Energy, Mines and Resources, entitled "Nuclear Energy: Unmasking the Mystery", or Professor Kenneth Hare's report on the safety of nuclear reactors in Ontario. In response, the AECB has prepared its case; it will inform the Government of the situation and ask for the resources necessary to correct the deficiencies.

In the meantime, we took specific actions so that requirements which concern the operation of nuclear power plants, and our regulations in general, are better enforced. For example, we suspended the operation of four reactors at Bruce, Ontario, because certain licence conditions had not been met. This was a drastic measure that needed to be taken, and we did not hesitate to do so. In the field of radioisotopes, we took successful legal actions against certain licensees. These measures, however, as necessary as they were, overburdened our already overworked staff.

More than ever, the Board listened to persons and organizations who were concerned with actions under its review. This openness was fruitful in that outside interventions allowed us to make better informed decisions that were more consistent with the expectations of those persons or organizations. For instance, the Board held its first public meeting to hear local community feelings about the licence renewal of the radioactive waste management facility of Port Granby. This meeting at Bowmanville, Ontario, was greatly appreciated by the public and, at the same time, it allowed the Board to reach out to people; this can only result in a better understanding of the issues in question.

Finally, the Board is optimistic that the Government will look favourably on the request that will be made for additional resources. These are needed to assure Canadians that all measures are being taken so that the use of nuclear energy in Canada does not present any undue risk to their health, their safety and their environment.

René J.A. Lévesque

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	1
REGULATORY CONTROL	2
ORGANIZATION	3
The Board	3
The Staff	3
REGULATORY REQUIREMENTS	5
NUCLEAR FACILITIES	7
Power Reactors	7
Research Reactors	9
Particle Accelerators	9
Uranium Mines and Mills	10
Uranium Refining and Conversion Facilities	10
Fuel Fabrication Facilities	11
Heavy Water Plants	11
RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT	12
NUCLEAR MATERIALS	13
Prescribed Substances and Radioisotopes	13
Packaging and Transportation	14
COMPLIANCE MONITORING	15
REGULATORY RESEARCH	16
SAFEGUARDS AND SECURITY	17
INTERNATIONAL ACTIVITIES	18
PUBLIC INFORMATION	18
CORPORATE MANAGEMENT	19
Nuclear Liability	20
Official Languages	20
Financial Statement	20
Acknowledgements	20
ANNEXES	
I Organization Chart	21
II Organization of the AECB	22
III Advisory Committee Members	23
IV Medical Advisers	25
V Power Reactor Licences	26
VI Research Reactor Licences	27
VII Uranium Mine/Mill Facility Licences	28
VIII Refining and Fuel Fabrication Licences	30
IX Heavy Water Plant Licences	31
X Waste Management Licences	32
XI Nuclear Liability Basic Insurance Coverage	34
XII Auditor's Report	35

INTRODUCTION

This, the forty-second annual report of the Atomic Energy Control Board (AECB), is for the year ending March 31, 1989.

Established in 1946 by the *Atomic Energy Control Act*, R.S.C., 1985, c. A-16, (AEC Act), the AECB is a departmental corporation named in Schedule II to the *Financial Administration Act*, that reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The AECB controls the development, application and use of nuclear energy in Canada, and participates on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB administers the *Nuclear Liability Act*, R.S.C., 1985, c. N-28, designating nuclear installations and prescribing basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

REGULATORY CONTROL

The AECS achieves regulatory control of nuclear facilities and nuclear materials through a comprehensive licensing system. This control also extends to the import and export of nuclear materials, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and compliance with the requirements of the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. The control covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

The AECS's licensing system assures that nuclear facilities and nuclear materials are utilized with proper consideration of health, safety, security and protection of the environment. The system is administered with the co-operation of federal and provincial government departments in such areas as health, environment, transport and labour. The concerns and responsibilities of these departments are taken into account before licences are issued by the AECS, providing that there is no conflict with the provisions of the AEC Act and *Atomic Energy Control Regulations*, C.R.C., 1978, c. 365, as amended (AEC Regulations).

The control of nuclear materials provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is carried out by licence conditions, and by controlling the import and export of such materials in co-operation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government.

ORGANIZATION

The Board

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as the "Board". The President of the Board and Chief Executive Officer of the AECB is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an *ex officio* member of the Board. (Annex I shows members of the Board.)

The Board met seven times during the reporting period. As well, on April 27, 1988, it held a "town hall" meeting in Bowmanville, Ontario, to receive community views on the licensing of the Port Granby Radioactive Waste Management Facility. Although members of the Board have met in the past with representatives of the public both in Ottawa and elsewhere, this was the first public assembly over which the Board itself presided.

The Staff

The AECB's staff organization (shown in Annex II), comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Research and Radiation Protection Branch, and the Planning and Administration Branch.

The staff implements the policies of the Board and makes recommendations to the Board concerning the issuing of licences and other regulatory matters.

The functions of corporate management and corporate policy development are carried out by the Executive Committee, which consists of the President and the senior officer of each of the five organizational units shown in Annex I.

The **President** is the chief executive officer of the AECB; he supervises and directs the work of the organization. A Legal Adviser, an Official Languages Adviser and a Medical Liaison Officer report to him.

Through the President, the Board receives advice from two independent committees — the Advisory Committee on Radiological Protection and the Advisory Committee on Nuclear Safety — composed of technical experts from outside the AECB. They advise on generic issues and are not involved with licensing actions. During the reporting period, the Committees met 10 times. (Annex III lists membership of the Advisory Committees.)

Through the Medical Liaison Officer, the President receives advice from Medical Advisers on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers. The Advisers are senior medical officers — nominated by the provinces, Atomic Energy of Canada Limited, the Department of National Defence, and Health and Welfare Canada — who are appointed by the Board under the AEC Regulations. (Annex IV lists Medical Advisers.)

The **Secretariat** is responsible for the functions of Secretary to the Board, the Office of Public Information and the Advisory Committee Secretariat.

The **Directorate of Reactor Regulation** is responsible for the regulation of power and research reactors and accelerators, and for examining the qualifications of reactor operators. It also provides safety evaluation and quality assurance functions.

The **Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation** is responsible for the regulation of uranium mines and mills, refineries, and conversion plants; nuclear fuel fabrication plants; heavy water plants; radioactive waste management facilities; and the use of radioisotopes. Additional responsibilities of this Directorate include regulating the transportation of radioactive materials, the analytical laboratory facilities, compliance inspection services, and the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs.

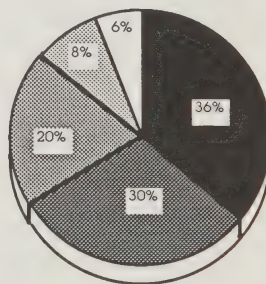
The **Research and Radiation Protection Branch** is responsible for the initiation and management of projects in the mission-oriented research program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory functions. The AECB's role in the Safeguards Support Program is managed by this Branch. It also is responsible for the assessment of radiation hazards and radiation protection programs for licensed activities, for the development of related standards and guidelines, and for staff radiation protection training.

The **Planning and Administration Branch** is responsible for corporate management and administrative support services in the areas of human resources, finance and information management. The Branch also provides the corporate planning function, and co-ordinates the development of policies as well as liaison with provincial, federal and international agencies. The *Nuclear Liability Act* is administered by this Branch.

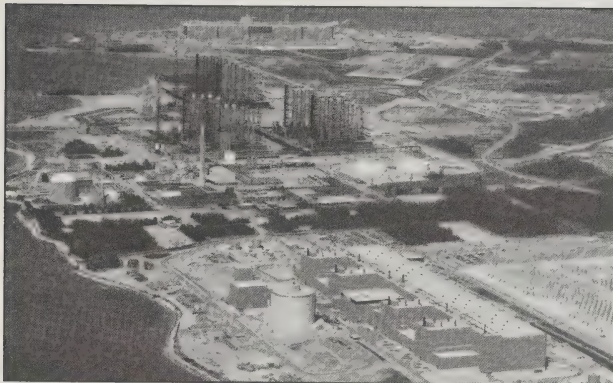
As of March 31, 1989, there were 261 persons on strength: 215 located in Ottawa, Ontario; 45 based at site and regional offices; and 1 seconded to an overseas post.

The functional distribution of staff effort during the reporting period is shown below.

1988-89 Staff Effort



Fuel Cycle & Materials Regulation	36%
Reactor Regulation	30%
Planning & Administration	20%
Research & Radiation Protection	8%
President's Office & Secretariat	6%



Ontario Hydro's Bruce Nuclear Power Development is licensed to operate nuclear power reactors, waste management facilities and a heavy water plant.

REGULATORY REQUIREMENTS

All who operate nuclear facilities, or use or possess nuclear materials, must conform with the *Atomic Energy Control Regulations*.

The AECB maintains regulatory control over the following:

- power and research reactors
- uranium mines and mills
- uranium refining and conversion facilities
- fuel fabrication facilities
- heavy water plants
- particle accelerators
- radioactive waste management facilities

It also controls the use, sale and possession of the following nuclear materials:

- prescribed substances and radioisotopes
- prescribed items
- devices and equipment containing prescribed substances

Regulatory control is achieved by issuing licences which contain conditions that must be met by the licensee. Before issuing a licence, the AECB requires sufficient information to demonstrate that required health, safety, security and environmental protection standards will be met and maintained, and that any wastes will be managed in a satisfactory manner. To exercise its regulatory role, the AECB defines these standards, assesses the potential licensee's capabilities to meet and maintain them and, once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are continually met.

The requirements for licensing vary from those for nuclear generating stations, through the less complex facilities involved in fuel production, to the possession and use of radioactive sources for use in medicine, industry and research. In all cases the aim is to ensure that health, safety, security and environmental protection requirements have been recognized and met, to protect both workers and the public from exposure to radiation and radioactive or toxic materials associated with the operations.

The AEC Regulations prescribe the "maximum permissible doses" of ionizing radiation generally, and also the "maximum permissible exposures to radon daughters". The limits specified are based on biological and scientific information, including advice collected and analyzed over many years, and the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection. The industry averaged health risk resulting from the application of the dose limits is no greater than the average risk of fatal accidents in industries with high standards of safety. The AECB, however, assumes that there is no threshold below which there are no harmful effects, and subscribes to the principle that all doses should be kept "as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account".

During the reporting period, further progress was made toward revising the AEC Regulations and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns and scientific knowledge. Draft revisions were cleared by the Board and will be sent for review to the Government's Office of Privatization and Regulatory Affairs.

In addition to the AEC Regulations, the AECB issues regulatory documents in the form of Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements. These further define the requirements and criteria that the AECB expects to be met for specific nuclear operations. Regulatory documents, prior to being issued formally, are made public as Consultative Documents. These may be referred to one or both of the Advisory Committees for review.

NUCLEAR FACILITIES

The AEC Regulations require a nuclear facility to be operated in accordance with a licence issued by the AECB.

Before a licence is issued, the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction and operating stages. The AECB evaluates information provided by the applicant concerning the design and the measures to be adopted to ensure that the facility will be constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety and security.

Throughout the lifespan of the facility, the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies with the AEC Regulations and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan, a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety, security or the environment.

Power Reactors

The AECB licenses all nuclear reactors: power reactors used for the production of electricity, research reactors and subcritical assemblies.

As of March 31, 1989, there were 18 power reactors with a licence to

operate: four Bruce 'A' reactors and four Bruce 'B' reactors near Kincardine, Ontario; four Pickering 'A' and four Pickering 'B' reactors near Toronto; one at Gentilly near Trois-Rivières, Quebec; and one at Point Lepreau near Saint John, New Brunswick.

Two other reactors in advanced stages of decommissioning — the Gentilly 1 reactor near Trois-Rivières, Quebec, and the Douglas Point reactor near Kincardine, Ontario — were managed under Waste Management Facility Operating Licences. In addition, the NPD reactor near Rolphoton, Ontario, was in the first stages of decommissioning.

There were four power reactors under construction at Darlington, Ontario. Construction and commissioning of the four-unit nuclear power plant is at an advanced stage; start-up of the first reactor is scheduled for 1989. (Annex V lists reactor licences.)

A tritium removal facility located at Darlington, Ontario, has been in operation since May, 1987; its operating licence is due to be renewed in 1989.

In 1983, the sudden failure of a pressure tube in a Pickering 'A' reactor led to a decision by Ontario Hydro to replace all pressure tubes in Units 1 and 2. The replacement work was completed and both units have been returned to service. Subsequent inspections indicated that pressure tube replacements will also be required on other units at some time during the life of the reactors. Ontario Hydro has scheduled replacement of the tubes in Unit 3 in 1989, and in Unit 4 in

1991. AECB staff is monitoring the inspections of pressure tubes to ensure that other Canadian reactors will be re-tubed if the tubes are no longer suitable for continued operation.

The AECB maintains a staff at each of the power reactor stations to ensure that licensees comply with the AEC Regulations and licences issued by the Board. A total of 16 engineers and scientists were posted on a full-time basis at operating reactors. As well, three engineers were posted at the Darlington nuclear power station where construction was at an advanced stage and first operation is imminent. In addition to inspecting to ensure safe construction, commissioning, operation and maintenance of the reactors, these engineers investigate any unusual events at the reactors.



Site Inspector Bernie Ewing verifying the position of a safety valve at the Point Lepreau Generating Station.

In 1988, there were a total of 662 unusual events recorded at the operating reactors, of which 127 were significant enough to require a formal report to the AECB. The unusual events ranged from minor spills of radioactive heavy water to incorrect operation of a reactor power control system, and equipment failures which in the event of an accident would have prevented proper operation of the reactor containment system. For each significant event, the AECB ensures that necessary corrective action is taken by the reactor operators.

In September, 1988, the AECB required the shut-down of four reactors at the Bruce site, because Ontario Hydro failed to install new safety devices (as required by a condition of the licence). The AECB approved a resumption of operation several days after Ontario Hydro took the necessary steps to proceed with modifications.

A fairly general shortcoming at power reactors is the backlog of maintenance work and necessary revisions to operating procedures. The AECB is monitoring the situation and is requiring corrective action.

In addition to the staff at the reactor sites, the AECB maintains a staff of specialists in Ottawa. In co-operation with the site staff, these specialists review the design, construction, commissioning and safety analyses for all reactors.

Twelve members of the AECB staff review and evaluate training programs for operators of power reactors. This group also audits the training and knowledge levels of key operational staff through detailed written and oral examinations. Some of these examinations consist of hands-on tests conducted on nuclear power plant simulators. This comprehensive system of examinations is one of the significant regulatory checks to ensure that only highly qualified and knowledgeable personnel assume the responsibilities of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

Research Reactors

As of March 31, 1989, there were eight operating research reactors in Canadian universities: four in Ontario, two in Quebec, one in Nova Scotia and one in Alberta. There were two other operating research reactors located at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon, and at the Nordion International Incorporated (previously known as the Atomic Energy of Canada Limited Radiochemical Company) facility in Kanata, Ontario. Seven reactors are of the type known as SLOWPOKE-2 designed by Atomic Energy of Canada Limited (AECL), the one in Hamilton, Ontario, is a 5 MW pool-type reactor, and the remaining two are subcritical assemblies. (Annex VI lists research reactors.)

AECL research facilities are licensed by the AECB. The major facilities are at Chalk River, Ontario,

and Pinawa, Manitoba, where large research reactors are located. Inspection of these research reactors and other facilities is an ongoing function of AECB staff.

In addition, AECL continues to study the design of a 10 MW reactor (MAPLE X-10) to be constructed at Chalk River. The conceptual design is undergoing safety review by AECL and AECB staff.

Particle Accelerators

A particle accelerator is a machine that generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields to generate ionizing radiation for research, medical, analytical and commercial purposes. As these machines are capable of producing atomic energy, their installation and operation require licensing by the AECB.

As of March 31, 1989, there were 25 research, 33 medical and 6 commercial particle accelerator facilities licensed to operate.

Uranium Mines and Mills

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the AECB, the AEC Regulations require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05%, and it is intended to remove more than 10 kilograms in any one calendar year. Where surface removal alone is to be carried out, a removal licence is required. Where extensive stripping, shaft sinking and drifting into an ore body are undertaken, an excavation licence is required.

Uranium ore occurs in many areas of Canada. Only in Ontario and Saskatchewan, however, is there full-scale exploitation of ore bodies.

Specific regulations for uranium mining made by the Board in June, 1986, were promulgated in 1988.

As of March 31, 1989, there were eight mines licensed to operate — five in Ontario and three in Saskatchewan. One of the mines in Ontario was on care and maintenance. In addition, one Underground Exploration Permit and one Mining Facility Excavation Licence were in effect in Saskatchewan, and three Ore Removal Permits and two Mining Facility Removal Licences were extant — three in Saskatchewan, one in Labrador and one in the Northwest Territories. Five uranium mining facilities were being decommissioned and were regulated under AECB decommissioning approvals. (Annex VII lists uranium mine and mill licences, permits and approvals.)

Uranium Refining and Conversion Facilities

Uranium concentrate (yellowcake), which results from the mining and milling operations, is converted into uranium trioxide (UO_3), from which is produced uranium dioxide (UO_2) or uranium hexafluoride (UF_6). Uranium in the form of UO_2 is used as fuel in CANDU reactors, and the UF_6 is exported to countries that use it in the manufacture of enriched fuel. There is no enrichment plant in Canada.

The only refinery licensed by the AECB to convert yellowcake is that of CAMECO — A Canadian Mining and Energy Corporation (previously known as Eldorado Resources Limited), located at Blind River, Ontario. Other facilities operated by CAMECO at Port Hope, Ontario, convert the product of the Blind River plant into UO_2 and UF_6 . The licence for the Blind River facility was renewed during the period.

Yellowcake can also be produced in relatively small quantities at a plant in Alberta that extracts it from phosphoric acid feedstock prior to the production of phosphate fertilizer. This plant, however, is presently in a mothballed condition. (Annex VIII lists uranium refinery and conversion facility licences.)

Fuel Fabrication Facilities

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are loaded and sealed into zirconium alloy tubes that are assembled into clusters known as fuel bundles.

Routine compliance monitoring and performance assessment of fuel fabrication facilities indicated satisfactory operation; the operating licence for one such facility was renewed.

As of March 31, 1989, three fuel fabrication facilities were licensed to operate. (Annex VIII lists fuel fabrication facility licences.)

Heavy Water Plants

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor, where it is used to moderate the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is defined as a "prescribed substance" and is subject to regulation by the AECB. Although no radiation hazards result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. It is a condition of licensing that heavy water production plants be engineered and maintained to contain this gas, and that they have adequate safety and emergency systems.

As of March 31, 1989, one heavy water plant was licensed to operate at the Bruce Nuclear Power Development near Kincardine, Ontario. One construction approval was in effect in Ontario. This facility, however, remained in a "mothballed" condition. (Annex IX lists heavy water plant licences and approvals.)



Ivan Vajcovec and Joe Didyk from the AECB Ottawa head office, and Cal Gillies from Ontario Hydro, carry out a compliance inspection at the Bruce Heavy Water Plant.

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

Nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste. The radioactive content of the waste varies with the source. The management techniques, therefore, depend on the characteristics of the waste. The AECB regulates the management of radioactive waste to ensure that it causes no hazard to the health and safety of persons or to the environment.

Spent fuel from a power reactor is highly radioactive and the radioactivity is long-lived; it is, however, produced in relatively small volumes and is stored safely under water at the reactor sites. The fuel from the Douglas Point, Gentilly 1 and NPD reactors, all now permanently shut down, is stored dry in welded steel containers inside concrete "silos" until a permanent disposal facility is available. During the period, the AECB continued preparations for the public review of the Canadian concept for permanent disposal, scheduled for the early 1990s.

Other, less intensely radioactive wastes resulting from reactor operations are stored in a variety of structures located in waste management facilities, operated by the nuclear generating utilities and by Atomic Energy of Canada Limited. Wastes from uranium mining and milling are produced in large quantities and are managed on site. Wastes from other nuclear facilities and from the use of prescribed

substances are stored in waste management facilities designed and operated for that purpose.

During the reporting period, the AECB collaborated closely with the Siting Task Force, set up by the federal government. Its mission is to attempt to identify, in a co-operative and non-confrontational manner, a community in which a disposal repository could be built to store much of the existing, and future, low-level radioactive wastes.

As of March 31, 1989, there were 14 waste management facilities licensed to operate: eight in Ontario, one in Saskatchewan, one in New Brunswick, two in Quebec and two in Alberta. (Annex X lists radioactive waste management facility licences.)



Loading radioactive waste into waste management "silos" at the Bruce Nuclear Power Development.

NUCLEAR MATERIALS

Persons wishing to possess, sell or use nuclear materials must obtain a licence from the AECB. The information required by the AECB to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility. The applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the AEC Regulations and the licence conditions.

The use of nuclear materials is widespread across Canada, and it is the AECB's responsibility to regulate the packaging of such materials for shipment.

Prescribed Substances and Radioisotopes

The AECB issues two types of licences in this area: prescribed substance licences, of which there were 45 in effect, covering uranium, thorium and heavy water; and radioisotope licences.

Radioisotopes are used widely in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for radiography, gauging and oil tracing; licences are required for these applications. The use of radioisotopes in certain devices such as smoke detectors and exit signs — where the quantity is small and the device is designed to contain the radioisotope safely — is exempted from licensing.

As of March 31, 1989, there were 4,515 radioisotope licences in effect. Distribution by user-type is shown below.

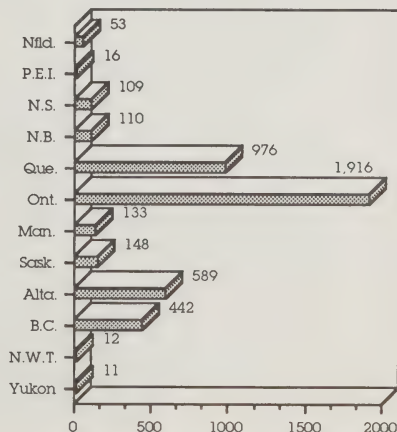
RADIOISOTOPE LICENCES

Medical Institutions	758
Educational Institutions	326
Governments	631
Commercial	
Oil/gas well studies	108
Radiography	176
Gauging	1,495
Static eliminators	198
Suppliers	218
Others	605

TOTAL 4,515

The distribution of these licences by province and territory is shown below.

RADIOISOTOPE LICENCES



During the reporting period, 2,960 inspections of radioisotope users were carried out to verify compliance with AEC Regulations and licence conditions. Inspections led to improved compliance. There were 10 instances of occupational radiation exposure in excess of the regulatory limits, with eight cases still under investigation.

Packaging and Transportation

The AECB controls the packaging, preparation for shipment and receipt of radioactive materials through the administration of the *Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations*, SOR/83-740, (TPRM Regulations). As well, the AECB advises Transport Canada on the requirements for the carriage of radioactive materials.

A proposed revision of the TPRM Regulations, to conform with the 1985 edition of the International Atomic Energy Agency's *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials*, is being prepared for implementation in 1990.

During the reporting period, the AECB issued 65 package and shipment certificates, which included: 12 Special Arrangements, 30 Endorsements of Foreign Certificates, 19 Canadian Origin Package Certificates and four Special Form Certificates. As well, there were 130 certificates current, including 68 Canadian and 62 Endorsements of certificates from six different countries.

No firm record of the total number of shipments is kept. It is estimated, however, that between 600,000 and 700,000 individual packages were shipped in Canada in 1988. There were 42 reported transport events where packages were involved in incidents or accidents. Two incidents resulted in a release of radioactive material; however, there was no significant impact on transport workers or on public health. The accidents involving vehicles carrying radioactive materials were severe, resulting in six deaths due to impact injury; no radioactive materials were released. The lost or misdelivered packages were recovered intact. A stolen package was not recovered; the contents were too small to be of significance.

COMPLIANCE MONITORING

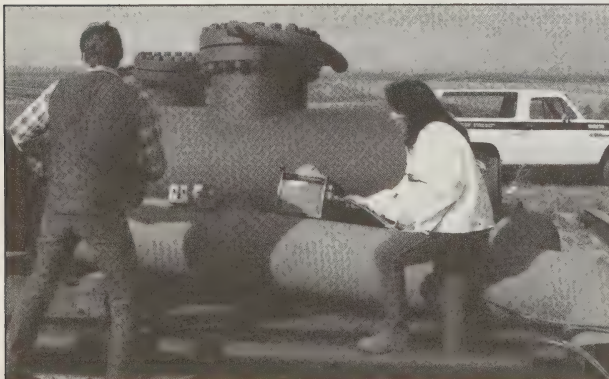
The AECB verifies that licensees comply with the AEC Regulations and the conditions of licences, in a variety of ways:

- there were 25 inspectors located at nuclear power reactor sites and in the Elliot Lake, Ontario, mining area. The prime role of these persons is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations;
- there are four regional offices located in Calgary, Alberta; Mississauga, Ontario; Ottawa, Ontario; and Laval, Quebec. These offices were staffed with 15 inspectors whose primary purpose is to carry out compliance inspections of the 3,270 radioisotope licencees across Canada;

- staff from divisions concerned with licensing of facilities carry out inspections; and
- the AECB requires, as a licence condition, that the licensee provide it with periodic reports and notices of abnormal occurrences.

Inspectors from provincial agencies are appointed to assist in carrying out compliance inspections in provinces where there is no AECB representation, or in areas where the province and the AECB have a mutual responsibility. At the end of the reporting period, a requirement for 14 inspector appointments from provincial agencies had been identified.

To support its compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa, that has the capability of carrying out chemical and radiochemical analyses of samples taken during inspections. Field instruments used by AECB inspectors are supplied, serviced and calibrated by this laboratory.



Calgary regional office inspector Bonnie Duff conducting a compliance inspection of an industrial radiographer

REGULATORY RESEARCH

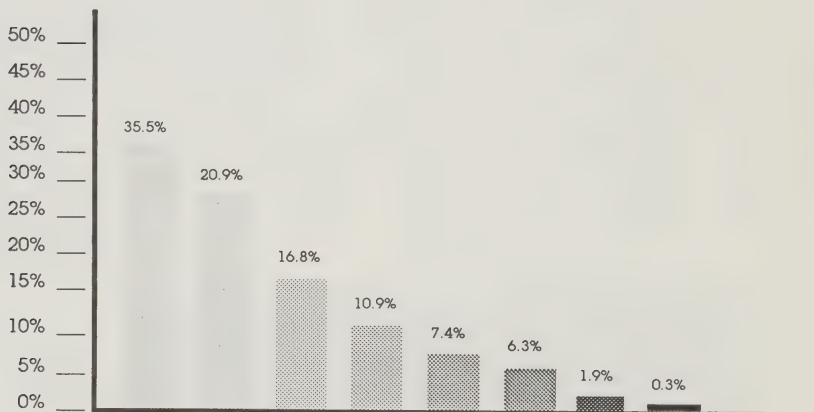
The AECB administers a mission-oriented research program to support its regulatory activities. This research is contracted out.

The objectives of the program are to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely and credible decisions, and to augment the research and development programs of the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other

government departments or agencies to maximize value for money expended, and to benefit from similar research.

During the reporting period, the total amount spent on the mission-oriented regulatory research was \$2.513 million. The program, structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, is divided into mission objects. The proportion of funding spent by mission object is shown below.

Final reports resulting from research contracts are available to the public.



Nuclear Reactors	35.5%
Health Physics	20.9%
Uranium Mines and Mills	16.8%
Other Fuel Cycle Facilities, General	10.9%
Regulations & Regulatory Process Development	7.4%
Waste Management	6.3%
Transportation	1.9%
Non-Fuel Cycle Applications	0.3%

SAFEGUARDS AND SECURITY

The AECB continued its activities in the area of safeguards against the proliferation of nuclear weapons at both the international and national levels, through the administration of bilateral agreements covering nuclear co-operation with more than 20 countries. The AECB supports Canadian bilateral nuclear co-operation and non-proliferation interests by assisting the Department of External Affairs with the negotiation and administration of related bilateral agreements.

Staff members work with International Atomic Energy Agency (IAEA) inspectors who are authorized to carry out inspections of nuclear facilities in Canada, pursuant to a safeguards agreement. This agreement is for the exclusive purpose of verification that Canada is meeting its obligations under the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*.

In addition, the AECB administers, jointly with Atomic Energy of Canada Limited, a program for research and development in support of the IAEA's Safeguards Support Program. The Canadian phase of the Program assists the IAEA to improve safeguards approaches and techniques. It develops safeguards equipment and undertakes other tasks of a more general nature. The transfer of technological developments is facilitated by experts supplied to the IAEA and paid for by the Program.

The AECB contribution to the Program for the year was \$1.131 million.

On the national level, the AECB, in co-operation with the Department of External Affairs, exercised control over the export of nuclear materials and technology to ensure that exports are consistent with Canadian nuclear export policy. The AECB controlled the import of nuclear materials to ensure compliance with the *Convention on Physical Protection of Nuclear Materials* and the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. These controls also enable the AECB to ensure compliance with Treaty commitments to the supplier states.

Staff carried out periodic inspections of nuclear facilities to verify compliance with the *Physical Security Regulations*, SOR/83-77.

The quantities of Canadian natural uranium that were exported during the 1988 calendar year, subject to export licences issued by the AECB, is shown below.

URANIUM EXPORTS

DESTINATION	QUANTITY (in megagrams)
United States of America	4,682
United Kingdom	1,204
France	964
South Korea	874
West Germany	806
Sweden	783
Japan	717
Belgium	153
Finland	151
Spain	100
TOTAL	10,434

INTERNATIONAL ACTIVITIES

AECB staff participate in activities of the International Atomic Energy Agency, the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the reporting period, staff took part in committees, working groups and technical meetings that dealt with a wide range of topics, which included: preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; uranium mining, refining and processing; management of radioactive waste; international nuclear safeguards; and the physical protection of nuclear facilities.

The AECB maintains contacts with nuclear regulatory and research agencies in other countries on matters of common concern.



Site Inspectors Ulo Nurmsoo and Gary Schwarz review manuals in the Pickering Generating Station control room with Community Relations Officer Bernard Gerestein.

PUBLIC INFORMATION

Information services are provided by the Office of Public Information, which responds to enquiries from the public and media, issues news releases and information bulletins, and distributes other regulatory information.

The AECB operates a public documents room at its head office in Ottawa. Licences and other documents relating to regulatory activities, and minutes of Board meetings with supporting documentation, are available for viewing by the public.

A catalogue of publications is available to the public. Anyone may have their name placed on the mailing list for this document, as well as for news releases, consultative documents, the quarterly journal *Reporter*, the Annual Report and Board minutes (microfiche only).

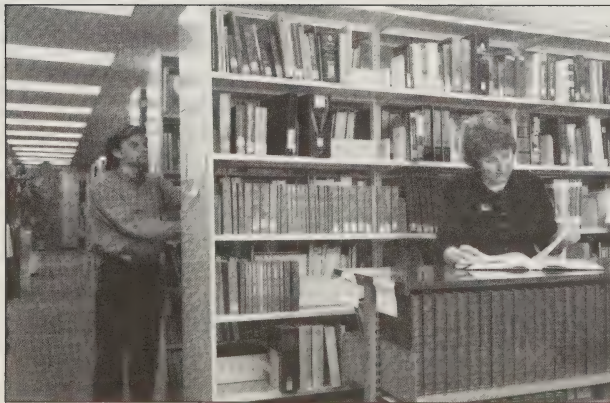
Improvements to the AECB's public visibility were the focus of attention during the reporting period. As preliminary research for a communications planning exercise to increase visibility, a national public awareness survey was conducted by an independent polling agency. Findings of this research are available in report INFO-0298 *"The Canadian Public's Awareness and Perception of the Atomic Energy Control Board"*. The AECB also enhanced its communications capabilities by engaging a Community Relations Officer who will act as a key link between the AECB and communities hosting nuclear facilities or involved in nuclear issues.

CORPORATE MANAGEMENT

The Planning and Administration Branch provides services in the areas of corporate management and resources co-management.

Corporate management services include: operational and resource planning and co-ordination, policy development, internal audit and program evaluation, development of corporate documentation and emergency planning co-ordination for nuclear facilities.

Human, financial, information and physical resources are co-managed by the Branch and the responsible operational units. Services are also provided in the areas of accommodation, procurement and travel.



*Frank Rautenkranz and
Mary Didyk in the AECB
Library located at the
head office in Ottawa.*

The Branch is responsible for administration of the *Nuclear Liability Act*, as well as compliance with the provisions of the *Access to Information and Privacy Acts*.

During the reporting period, a study on the feasibility and impact of cost recovery on AECB licensees and its subsequent impact on regulatory effectiveness was begun. It involves consultation with more than 3,000 licensees. This study was initiated as a result of the Government's cost recovery policies.

Nuclear Liability

The AECB is responsible for the administration of the *Nuclear Liability Act*, designating nuclear installations and, with the approval of Treasury Board, prescribing the amount of basic insurance to be maintained by the operator. (Annex XI lists the designated installations and the amounts of basic insurance prescribed.)

Official Languages

The AECB's *Official Languages Progress Report* describing its activities and resource utilization is presented annually to Treasury Board. An action plan was developed to implement the new *Official Languages Act*, which was promulgated in September, 1988.

Financial Statement

The audited financial statement for the fiscal year ending March 31, 1989, is shown in Annex XII.

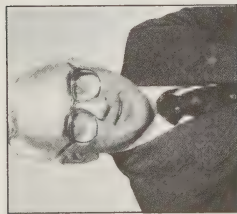
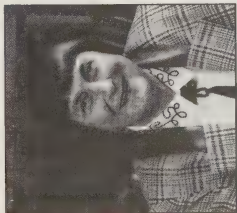
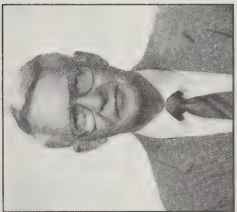
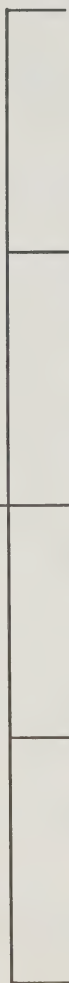
Acknowledgements

Special recognition and thanks are extended to Miss S.O. Fedoruk, who served in an exemplary manner for 15 years as a member of the Board before resigning on July 28, 1988, to accept the appointment as Lieutenant-Governor of the Province of Saskatchewan.

The Board also acknowledges the assistance it has received from federal and provincial departments and agencies that, by their participation in matters relating to the Board's regulatory activities, and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers, have contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academia and research institutions in the work of its Advisory Committees and other *ad hoc* committees.

March 31, 1989

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

**L. Kerwin** (1)**S. O. Fedoruk** (2)**R. J.A. Lévesque**
President of the Board
and Chief Executive
Officer of the AECB**R. N. Farvolden** (3)**W. M. Walker** (4)**Board
Members:****SECRETARIAT****P. E. Hamel**
Director and
Secretary to the Board**DIRECTORATE OF
REACTOR REGULATION****Z. Domaratzki**
Director General**DIRECTORATE OF FUEL
CYCLE AND MATERIALS
REGULATION****W. D. Smythe**
Director General**RESEARCH AND
RADIATION
PROTECTION BRANCH****J. W. Beare**
Director**PLANNING AND
ADMINISTRATION
BRANCH****R. W. Blackburn**
Director**Executive
Committee:**(1) President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario(2) Chancellor & Professor Emeritus
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan(3) Department of Earth Sciences
University of Waterloo
Waterloo, Ontario(4) Former Vice President, Engineering (retired)
British Columbia Hydro and Power Authority
Vancouver, British Columbia

ORGANIZATION OF THE AECB*March 31, 1989*

PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER	R.J. A. Lévesque
Advisory Committee on Radiological Protection	Chairman: B.C. Lentle
Advisory Committee on Nuclear Safety	Chairman: R.E. Jervis
Legal Services Unit	General Counsel: P.A. Barker
Official Languages Adviser	P.E. Hamel
Medical Liaison Officer	S.S. Mohanna
SECRETARIAT	Director: P.E. Hamel
Secretary to the Board	P.E. Hamel
Office of Public Information	Chief: H.J.M. Spence
Advisory Committee Secretariat	Manager: P.E. Hamel (acting)
DIRECTORATE OF REACTOR REGULATION	Director General: Z. Domaratzki
Safety Evaluation Division	Manager: P. Wigfull (acting)
Components and Quality Assurance Division	Manager: T.J. Molloy
Power Reactor Division A	Manager: J.P. Marchildon
Power Reactor Division B	Manager: J.D. Harvie
Operator Certification and Research Facility Division	Manager: F. Davediuk
DIRECTORATE OF FUEL CYCLE AND	
MATERIALS REGULATION	Director General: W.D. Smythe
Safeguards and Security Division	Manager: D.B. Sinden
Radioisotopes and Transportation Division	Manager: G.B. Knight
Compliance Services and Laboratories Division	Manager: L.C. Henry
Uranium Mine Division	Manager: A.B. Dory (deceased 89-03-16) W.D. Smythe (acting thereafter)
Waste Management Division	Manager: G.C. Jack
Fuel and Heavy Water Plant Division	Manager: J.P. Didyk
PLANNING AND ADMINISTRATION BRANCH	Director: R.W. Blackburn
Administration Division	Manager: J.G. Waddington
Planning and Coordination Section	Chief: L.L. Trudel
RESEARCH AND RADIATION PROTECTION BRANCH	Director: J.W. Beare
Radiation Protection Division	Manager: R.M. Duncan
Health and Environmental Effects Section	Chief: H. Stocker
Safety and Safeguards Section	Chief: J.R. Coady

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

March 31, 1989

Advisory Committee on Radiological Protection

Dr. B.C. Lentle (Chairman)	Director Division of Nuclear Medicine Vancouver General Hospital Vancouver, British Columbia
Dr. J.E. Aldrich	Director of Medical Physics Cancer Treatment and Research Foundation of Nova Scotia Halifax, Nova Scotia
Dr. T.W. Anderson	Head Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. A. Arsenault	Institut de cardiologie de Montréal Montreal, Québec
Dr. D.J. Gorman	Director Office of Environmental Health and Safety University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. E.G. Létourneau	Director Bureau of Radiation and Medical Devices Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. A.M. Marko	Assistant to Vice-President, Health Sciences Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. E. Mastromatteo	Consultant Former Director, Occupational Health (retired) Inco Limited Toronto, Ontario
Dr. J. Muller	Former Head (retired) Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr. J. B. Sutherland	Professor and Head Department of Radiology Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Mr. R. Wilson	Director, Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario
Dr. R.E. Jervis (ex officio)	Chairman, Advisory Committee on Nuclear Safety Professor, Nuclear and Radiochemistry University of Toronto Toronto, Ontario
Mr. W.R. Bush (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS*(continued)***Advisory Committee on Nuclear Safety**

Dr. R.E. Jervis (Chairman)	Professor of Nuclear and Radiochemistry University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. A. Pearson (Vice-chairman)	Former Director (retired) Electronics, Instrumentation and Control Division Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. A. Blron	Assistant Dean of Research and Graduate Studies École Polytechnique Montreal, Québec
Dr. Y.M. Giroux	Assistant to the rector Université Laval Quebec, Québec
Dr. N.C. Lind	Professor of Civil Engineering University of Waterloo Waterloo, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Professor, Chemical Engineering York University Downsview, Ontario
Dr. K.J. McCallum	Dean Emeritus of Graduate Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan
Mr. J.A.L. Robertson	Consultant (Formerly with Atomic Energy of Canada Limited) Deep River, Ontario
Dr. J.T. Rogers	Professor of Mechanical Engineering Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa, Ontario
Mr. N.L. Williams	Former Manager (retired) Power Systems Sales and Engineering Canadian General Electric Co. Ltd. Peterborough, Ontario
Dr. B.C. Lentle (<i>ex officio</i>)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection Director, Division of Nuclear Medicine Vancouver General Hospital Vancouver, British Columbia
Mr. R. J. Atchison (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

MEDICAL ADVISERS**March 31, 1989****Medical Advisers****Nominating Body****Dr. J.R. Martin**

Newfoundland & Labrador Department of Labour

Dr. J.A. Aquino

Nova Scotia Department of Health

**Dr. J. Fan
Dr. G.D. Smith**New Brunswick Department of Health and
Community Services**Dr. P. Lajoie
Dr. M. Dionne**

Ministère des Affaires sociales, Québec

Dr. M.H. Finkelstein

Ontario Ministry of Labour

Dr. S. Macdonald

Manitoba Department of Health

Dr. D. Walter

Saskatchewan Department of Health

Dr. R.A. Copes

Alberta Workers' Health, Safety and Compensation

Dr. L.D. Kornder

British Columbia Ministry of Health

***Dr. S.S. Mohanna
Dr. E. Callary**

Health and Welfare Canada

Col. C.A. Burden

Department of National Defence

**Dr. A.M. Marko
Dr. D.W.S. Evans
Dr. J.L. Weeks
Dr. R.J. Hawkins**

Atomic Energy of Canada Research Company Limited

* AECB Medical Liaison Officer

POWER REACTOR LICENCES

March 31, 1989

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TYPE AND NUMBER OF UNITS/CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
Pickering Generating Station 'A' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1971	ROL 6/88	1990.07.31
Bruce Generating Station 'A' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	1976	ROL 8/88	1989.10.31
Pickering Generating Station 'B' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1982	ROL 7/88	1990.09.30
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	PER 4/88	1990.06.30
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	ROL 5/88	1990.06.30
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 840 MW(e)	1984	ROL 5/87	1989.08.31
Darlington Generating Station 'A' Bowmanville, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e) (under construction)		RCL 1/81	

- PER - *Permis d'exploitation de réacteur* (Reactor Operating Licence)
 RCL - Reactor Construction Licence
 ROL - Reactor Operating Licence
 MW(e) - Megawatt (nominal electrical power output)
 PHW - Pressurized Heavy Water

RESEARCH REACTOR LICENCES

March 31, 1989

LICENCEE AND LOCATION	TYPE AND CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	1958	ROL 3/85	1990.03.31
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t)	1959	ROL 3/88	1989.06.30
École polytechnique Montreal, Quebec	Subcritical Assembly	1974	PER 2/85	1990.03.31
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	ROL 7/86	1989.06.30
École polytechnique Montreal, Quebec	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	PER 5/86	1989.06.30
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	ROL 2/88	1991.06.30
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1977	ROL 1/89	1994.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1981	ROL 2/89	1994.01.31
Nordion International Inc. Kanata, Ontario	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1984	ROL 9/88	1991.01.31
Royal Military College of Canada Kingston, Ontario	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1985	ROL 9/86	1989.07.31

PER - *Permis d'exploitation de réacteur* (Reactor Operating Licence)
 ROL - Reactor Operating Licence
 kW(t) - Kilowatt (thermal power)
 MW(t) - Megawatt (thermal power)

URANIUM MINE/MILL FACILITIES LICENCES

March 31, 1989

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Cluff Lake, Phase II Saskatchewan (Amok Ltd.)	1,000,000 kg/a uranium	MFOL-143-2	1989.09.30
Collins Bay B-Zone Saskatchewan (CAMECO)	3,200,000 kg/a uranium	MFOL-162-0	1990.06.30
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	10,900 t/d mill feed 4,000 t/a acid raffinate 900 t/a limed raffinate	MFOL-112-7	1989.09.30
Key Lake Saskatchewan (Key Lake Mining Corp.)	5,700,000 kg/a uranium	MFOL-137-2	1989.12.31
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	3,000 t/d mill feed	MFOL-120-4	1989.10.31
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,350 t/d mill feed 5,000 t/a acid raffinate	MFOL-108-6	1989.04.30
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,000 t/d mill feed	MFOL-136-2	1989.04.30
Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	3,800 t/d ore	MFOL-135-2	1990.09.30
Cigar Lake Lands Saskatchewan (Cigar Lake Mining Corp.)	Underground exploration	UEP-152-0	1989.07.31
Midwest Joint Venture Saskatchewan (Denison Mines Ltd.)	Underground exploration Ore removal	MFEL-161-0 ORP-155-0	1990.10.31 1989.09.30

URANIUM MINE/MILL FACILITIES LICENCES

(continued)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Dawn Lake Saskatchewan (CAMECO)	Ore removal	MFRL-159-0	1991.01.15
Kitts-Michelin Facility Labrador (Cassiar Mining Corp.)	Ore removal	ORP-150-0	1991.02.01
Project Wolly Saskatchewan (Minatco Ltd.)	Ore removal	ORP-148-1	1989.07.31
Kiggavik (Lone Gull) Project Baker Lake Area, Northwest Territories (Urangesellschaft Canada Ltd)	Ore removal	MFRL-157-0	1989.06.14
Studer Project Saskatchewan (CAMECO)	Decommissioning	MFDL-341-0	1990.09.30
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Decommissioning and close-out	DCOA-132-0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (CAMECO)	Decommissioning	MFDL-340-0	
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (CAMECO)	Decommissioning	MFDL-340-0	
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Decommissioning	DA-139-0	

DA - Decommissioning Approval
 DCOA - Decommissioning and Close-out Approval
 MFDL - Mining Facility Decommissioning Licence
 MFEL - Mining Facility Excavation Licence
 MFOL - Mining Facility Operating Licence
 MFRL - Mining Facility Removal Licence

ORP - Ore Removal Permit
 UEP - Underground Exploration Permit
 kg/a - Kilogram per year
 t/a - Tonne per year
 t/d - Tonne per day

REFINING AND FUEL FABRICATION LICENCES

March 31, 1989

LICENCEE AND LOCATION	CAPACITY (tonnes/year uranium)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
General Electric Canada Inc. Peterborough, Ontario	1,000 (fuel bundles)	FFOL-222-1	1990.12.31
General Electric Canada Inc. Toronto, Ontario	1,050 (fuel pellets)	FFOL-222-1	1990.12.31
Earth Sciences Extraction Co. Calgary, Alberta	70 as uranium oxide compounds	FFOL-209-6	1990.11.30
CAMECO Blind River, Ontario	18,000 as UO_3	FFOL-224-1	1991.12.31
CAMECO Port Hope, Ontario	10,000 as UF_6 3,000 as UF_4 2,000 as U (depleted metal and alloys) 3,800 as UO_2 1,000 as ADU	FFOL-225-0	1989.12.31
Zircotec Precision Industries Inc. Port Hope, Ontario	900 (fuel pellets and bundles)	FFOL-223-0	1989.12.31

FFOL - Fuel Facility Operating Licence
 ADU - Ammonium di-uranate
 U - Uranium
 UF_4 - Uranium tetrafluoride
 UF_6 - Uranium hexafluoride
 UO_2 - Uranium dioxide
 UO_3 - Uranium trioxide

HEAVY WATER PLANT LICENCES**March 31, 1989**

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY (tonnes/year)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Bruce Heavy Water Plant 'A' and 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	'A' 800 (mothballed) 'B' 800	HWPOL-405-5	1989.06.30
Bruce Heavy Water Plant 'D' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	800 (mothballed)	HWPCA 1/75 Amendment 1	

HWPCA - Heavy Water Plant Construction Approval
 HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence

WASTE MANAGEMENT LICENCES

March 31, 1989

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT/ TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Radioactive Waste Operations Site 1 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Storage of old solid wastes from Ontario Hydro nuclear generating stations (no new waste)	WFOL-320-7	1990.05.31
Radioactive Waste Operations Site 2 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction and storage of wastes from Ontario nuclear generating stations	WFOL-314-5	1990.05.31
Douglas Point Radioactive Waste Storage Facility Douglas Point, Ontario (Atomic Energy of Canada Ltd.)	Storage of old solid wastes from Douglas Point Generating Station (no new waste)	WFOL-332-1	1989.06.30
Gentilly Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	Storage of old solid wastes from Gentilly 2 Nuclear Power Station	WFOL-319-5	1990.06.30
Gentilly 1 Radioactive Waste Storage Facility Gentilly, Quebec (Atomic Energy of Canada Ltd.)	Storage of old solid wastes from Gentilly 1 Nuclear Power Station (no new waste)	WFOL-331-1	1990.06.30
Point Lepreau Solid Radioactive Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of solid wastes from Point Lepreau Generating Station	WFOL-318-5	1990.11.30
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	WFOL-301-6	1990.04.30

WASTE MANAGEMENT LICENCES

(continued)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT/ TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Port Granby, Ontario Newcastle, Ontario (CAMECO)	Storage of wastes from CAMECO refinery and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-338-0	1989.04.30
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Storage of old solid wastes from military activities	WFOL-307-4	1990.05.31
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Storage and handling of wastes from the University and Toronto area	WFOL-310-7	1989.05.31
Wellcome, Ontario (CAMECO)	Storage of old wastes from previous CAMECO Port Hope operations and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-339-0	1989.12.31
Central Maintenance Facility Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Handling of waste from decontamination of equipment and tools, and general maintenance activities at BNPD	WFOL-323-3	1989.05.31
Mississauga, Ontario (Monserco Limited)	Storage and handling of wastes from the Toronto area	WFOL-335-1	1990.11.30
Saskatoon, Saskatchewan (University of Saskatchewan)	Storage and handling of wastes from the University and Saskatoon area	WFOL-336-0	1989.10.31

WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

NUCLEAR LIABILITY BASIC INSURANCE COVERAGE

March 31, 1989

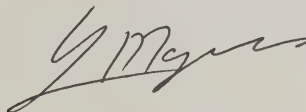
INSTALLATION	BASIC INSURANCE
Bruce Generating Station 'A'	\$ 75,000,000
Bruce Generating Station 'B'	\$ 75,000,000
Gentilly 2 Nuclear Power Station	\$ 75,000,000
NPD Generating Station	\$ 23,400,000
Pickering Generating Station 'A' and 'B'	\$ 75,000,000
Point Lepreau Generating Station	\$ 75,000,000
University of Alberta SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
McMaster University Research Reactor	\$ 1,500,000
École polytechnique SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
University of Toronto SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000
CAMECO - A Canadian Mining and Energy Corporation Port Hope Refinery	\$ 4,000,000
Zircotec Precision Industries Inc. Port Hope Fuel Fabrication Plant	\$ 2,000,000
Nordion International Inc. SLOWPOKE Reactor	\$ 500,000

AUDITOR'S REPORT

To the Atomic Energy Control Board
and the
Minister of Energy, Mines and Resources

I have examined the statement of operations of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1989. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, this financial statement presents fairly the results of the operations of the Board for the year ended March 31, 1989 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement applied on a basis consistent with that of the preceding year.



D. Larry Meyers, F.C.A.
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
May 26, 1989

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

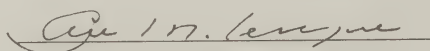
(continued)

Statement of Operations for the Year Ended March 31, 1989

	1989	1988
Expenditure (Schedule)		
Grants and contributions	\$ 440,890	\$ 454,800
Safeguards Support Program	10,000	12,000
Other		
	<u>450,890</u>	<u>466,800</u>
Operations		
Salaries and employee benefits	13,736,091	13,278,837
Employee termination benefits	368,940	79,114
Professional and special services	3,772,470	4,096,715
Accommodation	1,408,304	1,401,514
Travel and relocation	1,192,477	976,458
Repairs	826,761	175,065
Furniture and equipment	824,722	503,732
Utilities, materials and supplies	454,826	389,043
Communication	440,666	351,230
Equipment rentals	208,115	186,094
Information	178,035	113,472
Miscellaneous	1,011	57,839
	<u>23,412,418</u>	<u>21,609,113</u>
Administration		
Salaries and employee benefits	2,234,502	2,087,079
Employee termination benefits	39,823	4,121
Professional and special services	181,982	180,815
Board members' expenses	171,070	191,511
Travel	27,257	24,688
	<u>2,654,634</u>	<u>2,488,214</u>
	<u>26,517,942</u>	<u>24,564,127</u>
Non-tax revenue (Schedule)		
Refunds of previous years' expenditure	6,940	72,192
Fines and penalties	2,000	-----
Services and service fees	654	1,918
Recoveries of statutory employee benefits	-----	4,926
	<u>9,594</u>	<u>79,036</u>
Net cost of operations (Note 3)	<u>\$ 26,508,348</u>	<u>\$ 24,485,091</u>

The accompanying notes and schedule are an integral part of this statement.

Approved by:



R.J.A. Lévesque
President



R.W. Blackburn
Senior Financial Officer

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD*(continued)***Notes to the Statement of Operations — March 31, 1989****1. AUTHORITY AND PURPOSE**

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946, by the *Atomic Energy Control Act*. It is a departmental corporation named in Schedule II to the *Financial Administration Act* and currently reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The objective of the AECB is to control nuclear energy in the interests of health, safety and national security. The AECB achieves this objective by controlling the development, application and use of nuclear energy in Canada, and by participating on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB administers the *Nuclear Liability Act*, including designating nuclear installations and prescribing basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations, and the administration of supplementary insurance coverage premiums for these installations. The sum of the basic insurance and supplementary insurance totals \$75 million for each designated installation (see Note 8). The number of installations requiring insurance coverage is 14.

The AECB's grants and contributions, operating and administration expenditure is funded by a budgetary lapsing authority. Employee benefits are authorized by a statutory authority.

2. SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES

The statement of operations has been prepared using the following accounting policies:

a) Expenditure recognition

All expenditure is recorded on the accrual basis, in accordance with the Government's accounting policy, with the exception of employee termination benefits and vacation pay which are recorded on the cash basis.

b) Revenue recognition

Revenue is recorded on the cash basis in accordance with the Government's accounting policies.

c) Capital purchases

Acquisitions of capital assets are charged to operating expenditure in the year of purchase.

d) Services provided without charge

Estimates of amounts for services provided without charge by Government departments are included in expenditure.

e) Refunds of previous years' expenditure

Refunds of previous years' expenditure are recorded as revenue when received and are not deducted from expenditure.

f) Contributions to superannuation plan

AECB employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the AECB to the cost of the plan. Contributions by the AECB are charged to expenditure when disbursed.

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

(continued)

3. PARLIAMENTARY APPROPRIATIONS

	1989	1988
Energy, Mines and Resources		
Vote 40	\$ 22,921,000	\$ 21,313,000
lapsed	299,362	606,387
	22,621,638	20,706,613
Statutory contributions to employee benefit plans	2,182,000	2,170,000
Total appropriations used	24,803,638	22,876,613
Add: services provided without charge by other Government departments	1,714,304	1,687,514
Less: non-tax revenue	9,594	79,036
Net cost of operations	<u>\$ 26,508,348</u>	<u>\$ 24,485,091</u>

4. Liabilities

At year end the amounts of liabilities are as follows:

	1989	1988
a) Accounts payable		
Payables at year end	\$ 1,765,218	\$ 1,938,722
Payments on due date	1,070,524	392,678
Contractors holdbacks	189,604	123,002
	3,025,346	2,454,402
Salaries payable	3,058	1,776
	<u>\$ 3,028,404</u>	<u>\$ 2,456,178</u>

The costs represented by the accounts and salaries payable are reflected in the statement of operations.

	1989	1988
b) Other liabilities		
Vacation pay	\$ 1,046,955	\$ 928,414
Employee termination benefits	1,596,500	1,470,746
	<u>\$ 2,643,455</u>	<u>\$ 2,399,160</u>

The costs associated with other liabilities are not included in the statement of operations. These costs are recognized only when paid (see Note 2(a)).

The vacation pay represents the amount of vacation pay credits outstanding at the end of the year.

The employee termination benefits are calculated on the basis of one half week's pay for each complete year of continuous service to a maximum of 13 weeks' pay.

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

(concluded)

5. Obligation Under Capital Lease

The AECB entered into an agreement to lease a computer system effective May 1, 1984. The system was valued at \$298,959 using an implicit interest rate of 12.5%, and the obligation is liquidated over the lease term of five years. Lease payments during 1989 totalled \$79,200 (1988 — \$79,200), including interest of \$10,151 (1988 — \$17,728) charged to operations.

The AECB amended the agreement to enhance the system effective August 1, 1986. The additional equipment leased was valued at \$102,112 using an implicit interest rate of 10.0%, and the obligation is liquidated over the lease term of 33 months. Lease payments during 1989 totalled \$40,988 (1988 — \$40,988), including interest of \$4,291 (1988 — \$7,623) charged to operations.

The future minimum lease payments under capital lease are as follows:

	1989	1988
Year ending 31 March		
1989	\$ N/A	\$ 120,188
1990	60,138	60,138
Total future lease payments	60,138	180,326
Less: amount representing interest	17,750	32,192
Present value of obligation	42,388	148,134
Less: current portion	42,388	105,746
Long-term obligation	\$ —	\$ 42,388

6. CONTINGENT LIABILITIES

At March 31, 1989, the AECB was defendant in lawsuits amounting to \$600,000 (1988 - \$600,000). The lawsuits are seeking damages for breach of statutory duties related to radioactively contaminated soil. Any settlement resulting from the resolution of these actions will be paid from the Consolidated Revenue Fund.

7. RELATED PARTY TRANSACTIONS

AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited (AECL) for research and development in support of the safeguards program of the International Atomic Energy Agency. For 1989, AECL charged \$400,000 (1988 — \$659,421) to this program.

8. NUCLEAR LIABILITY REINSURANCE ACCOUNT

Under section 17 of the *Nuclear Liability Act*, all premiums paid by the operators of nuclear installations for supplementary insurance coverage are credited to a Nuclear Liability Reinsurance Account. The Account forms part of the Consolidated Revenue Fund. Any claims against the supplementary insurance coverage are payable out of the Consolidated Revenue Fund and charged to the Account. There have been no claims against or payments out of the Nuclear Liability Reinsurance Account since its creation. The balance of the Nuclear Liability Reinsurance Account as at March 31, 1989 is \$532,567 (1988 - \$531,142).

The supplementary insurance coverage provided by the Government of Canada under the *Nuclear Liability Act*, as of March 31, 1989 is \$664,500,000 (1988 - \$641,600,000). Insurance coverage, by the Government of Canada, also includes a class of risks excluded as a liability of the principal insurers.

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Net Cost of Operations by Activity
for the year ended March 31, 1989

	President's Office and Secretariat	Reactor Regulation	Fuel Cycle and Materials Regulation	Research and Radiation Protection	Safeguards Support Program	Planning and Administration	Total
							1989
							1988
Expenditure							
Grants and contributions	\$ 10,000	\$ —	\$ —	\$ —	\$ 440,890	\$ —	\$ 450,890
Operations	1,056,902	5,910,204	7,352,665	4,605,747	704,172	3,782,728	23,412,418
Administration	171,070	—	—	—	—	2,483,564	2,654,634
	1,237,972	5,910,204	7,352,665	4,605,747	1,145,062	6,266,292	26,517,942
							24,564,127
Non-tax revenue							
Refunds of previous years expenditure	—	—	1,517	—	—	5,423	6,940
Fines and penalties	—	—	2,000	—	—	—	2,000
Services and service fees	—	—	—	19	—	635	654
Recoveries of statutory employee benefits	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	4,926
	—	—	3,517	19	—	6,058	9,594
							79,036
Net cost of operations	\$ 1,237,972	\$ 5,910,204	\$ 7,349,148	\$ 4,605,728	\$ 1,145,062	\$ 6,260,234	\$ 26,508,348
							\$ 24,485,091

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Coût net de fonctionnement par activité pour l'exercice terminé le 31 mars 1989

	Bureau du Président et Secrétaire	Réglementation des réacteurs	Réglementation des matières nucléaires et des radioéléments	Recherche et radioprotection	Programme à l'appui des garanties	Planification et Administration	Total	
							1989	1988
Dépenses								
Subventions et contributions	10 000 \$	— \$	— \$	— \$	440 890 \$	— \$	450 890 \$	466 800 \$
Fonctionnement	1 056 902	5 910 204	7 352 665	4 605 747	704 172	3 782 728	23 412 418	21 609 113
Administration	171 070	—	—	—	—	2 483 564	2 654 634	2 488 214
	1 237 972	5 910 204	7 352 665	4 605 747	1 145 062	6 266 292	26 517 942	24 564 127
Recettes non fiscales								
Remboursement de dépenses des exercices précédents	—	—	1 517	—	—	5 423	6 940	72 192
Amendes et sanctions	—	—	2 000	—	—	—	2 000	—
Services et frais de service	—	—	—	19	—	635	654	1 918
Recouvrement d'avantages sociaux statutaires	—	—	—	—	—	—	—	4 926
	—	—	3 517	19	—	6 058	9 594	79 036
Coût net de fonctionnement	1 237 972 \$	5 910 204 \$	7 349 148 \$	4 605 728 \$	1 145 062 \$	6 260 234 \$	26 508 348 \$	24 485 091 \$

Le 31 mars 1989, le montant de l'assurance fournie par le gouvernement du Canada en conformité avec la Loi sur la responsabilité nucléaire s'élève à 664 500 000 \$ (641 600 000 \$ en 1988). La protection de réassurance par le gouvernement du Canada comprend une catégorie de risques exclue des responsabilités des principaux assureurs.

Conformément à l'article 17 de la Loi sur la responsabilité nucléaire, toutes les primes d'assurance supplémentaires payées pour les exploitations nucléaires sont créditées au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire. Ce Compte de réassurance de responsabilité nucléaire fait partie du Fonds du revenu consolidé. Toute créance exigée de l'assurance supplémentaire est payable à partir du Fonds du revenu consolidé et imputée au Compte. Il n'y a eu ni créance ni paiement imputable au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire, depuis sa création. Le 31 mars 1989, le solde du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire était de 532 567 \$ (531 142 \$ en 1988).

8. COMPTE DE RÉASSURANCE DE RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE

La CCEA administre un programme spécial de recherche et de développement, de concert avec l'Agence atomique du Canada limitée (EACL), à l'appui du Programme des garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Pour l'exercice 1989, EACL a imputé un montant de 400 000 \$ (659 421 \$ en 1988) à ce programme.

7. OPÉRATIONS ENTRE APPARENTS

Le 31 mars 1989, la CCEA était la défenderesse dans des poursuites judiciaires dont le montant s'élevait à 600 000 \$ (600 000 \$ en 1988). Ces poursuites visent à obtenir des dommages pour le non-respect d'obligations légales liées au sol continué par la radioactivité. Tout montant de règlement exigé par suite de ces poursuites judiciaires proviendra du Fonds du revenu consolidé.

6. PASSIF ÉVENTUEL

Exercice se terminant le 31 mars		
1989	1990	
		Total des loyers minimums futurs
		Moins : les montants en intérêts
		Valeur actualisée de l'obligation
		Moins : tranche à court terme
		Obligation à long terme
120 188 \$	60 138 \$	
180 326	60 138	
32 192	17 750	
148 134	42 388	
105 746	42 388	
42 388 \$	----- \$	

Les loyers minimums futurs à payer conformément à ce contrat de location-acquisition sont les suivants :

Le 1^{er} août 1986, la CCEA a modifié ce contrat afin d'améliorer le système informatique. Le matériel supplémentaire joué est évalué à 102 112 \$, compte tenu d'un taux d'intérêt implicite de 10 pour cent et l'obligation sera remplie à la fin du bail de 33 mois. Les paiements de location au cours de l'exercice 1989 se sont élevés à 40 988 \$ (40 988 \$ en 1988). Y compris la somme de 4 291 \$ (7 623 \$ en 1988) payée en intérêts et imputée au fonctionnement.

Le 1^{er} mai 1984, la CCEA a conclu un contrat pour louer un système informatique. Le système rempli à la fin du bail de cinq ans. Les paiements de location au cours de l'exercice 1989 se sont élevés à 79 200 \$ (79 200 \$ en 1988). Y compris la somme de 10 151 \$ (17 728 \$ en 1988) payée en intérêts et imputée au fonctionnement.

5. Obligation découlant d'un contrat de location-acquisition

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

(fin)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

3. Crédits parlementaires

Énergie, Mines et Ressources		
Crédit 40	22 921 000 \$	22 921 000 \$
annulé	299 362	20 706 613
	22 621 638	2 182 000
Contributions statutaires aux régimes d'avantages sociaux		24 803 638
Emploi total des crédits		22 876 613
Plus : Services fournis gratuitement par les autres ministères	1 714 304	1 687 514
Moins : Recettes non fiscales	9 594	79 036
Coût net de fonctionnement	26 508 348 \$	24 485 091 \$

4. Passif

À la fin de l'exercice, le passif s'établissait comme suit :

Comptes créditeurs		
à payer à la fin de l'exercice	1 765 218 \$	1 938 722 \$
à payer à la date d'échéance	1 070 524	392 678
Retenues de garantie	189 604	123 002
	3 025 346	2 454 402
Salaires à verser	3 058	1 776
	3 028 404 \$	2 456 178 \$
État des résultats tient compte des coûts représentés par les comptes créditeurs et les salaires à verser.		

b) Autres éléments de passif		
Indemnités de congés	1 046 955 \$	928 414 \$
Indemnités de cessation d'emploi	1 596 500	1 470 746
	2 643 455 \$	2 399 160 \$
	1989	1988

Les coûts associés aux autres éléments de passif ne font pas partie de l'état des résultats. Ces coûts ne sont comptabilisés qu'au moment du paiement (voir note 2c).

Les indemnités de congés représentent le montant des crédits de congés accumulés à la fin de l'exercice.

Les indemnités de cessation d'emploi sont calculées de la façon suivante : une demi-semaine de traitement pour chaque année de service continu jusqu'à concurrence de 13 semaines de traitement.

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

(suite)

Notes offérentes à l'état des résultats — le 31 mars 1989

1. POUVOIRS ET OBJECTIF

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été établie en 1946 en conformité avec la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique*. Elle constitue un établissement public nommé à l'annexe II de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et fait actuellement rapport au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La CCEA a mission de contrôler l'utilisation du nucléaire dans l'intérêt de la santé, de la sûreté et de la sécurité nationale. Elle s'acquies de cette mission par son contrôle de l'exploitation, de l'application et de l'usage de l'énergie nucléaire au Canada, et par sa participation, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle de l'énergie nucléaire.

La CCEA administre aussi la *Loi sur la responsabilité nucléaire*, y compris la désignation des installations nucléaires, la prescription des montants d'assurance de base que doivent souscrire les exploitants des installations nucléaires et l'administration des primes d'assurance supplémentaire pour chacune de ces installations. Les montants d'assurance de base et d'assurance supplémentaire s'élèvent au total à 75 millions de dollars pour chaque installation désignée (voir note 8). Au cours de l'exercice, une assurance était requise pour 14 installations.

Les subventions et contributions, les dépenses de fonctionnement et d'administration de la CCEA sont financées grâce à une autorisation budgétaire annuelle. Les avantages sociaux des employés font l'objet d'une autorisation légale.

2. CONVENTIONS COMPTABLES IMPORTANTES

L'état des résultats a été préparé conformément aux conventions comptables suivantes :

a) *Comptabilisation des dépenses*
Toutes les dépenses sont inscrites d'après la comptabilité d'exercice, conformément à la politique comptable du gouvernement, à l'exception des indemnités de cessation d'emploi et de congés qui sont inscrites d'après la comptabilité de caisse.

b) *Comptabilisation des recettes*
Les recettes sont inscrites d'après la comptabilité de caisse conformément aux conventions comptables du gouvernement.

c) *Dépenses d'immobilisations*
Les dépenses d'immobilisations sont imputées aux dépenses de fonctionnement de l'exercice durant lequel l'achat a été fait.

d) *Services fournis gratuitement*
Les montants estimatifs des services fournis gratuitement par les ministères sont compris dans les dépenses.

e) *Remboursement de dépenses des exercices précédents*
Le remboursement de dépenses des exercices précédents est inscrit aux recettes lorsque celui-ci est encaissé et il n'est pas soustrait des dépenses.

f) *Contributions au régime de pension de retraite*

Les employés de la CCEA participent à part égale avec la CCEA au régime de pension de retraite administré par le gouvernement du Canada. Les cotisations de la CCEA sont imputées aux dépenses lorsqu'elles sont versées.

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

(suite)

État des résultats pour l'exercice terminé le 31 mars 1989

1988 1989

Dépenses (tableau)

Subventions et contributions
Programmes à l'appui des garanties
Autre élément

440 890 \$	10 000
466 800	
454 800 \$	12 000

Fonctionnement

Indemnités et avantages sociaux
Indemnités de cessation d'emploi
Services professionnels et spéciaux
Locaux
Déplacements et réinstallation
Réparation
Mobilier et matériel
Services publics, fournitures et approvisionnements
Communication
Location de matériel
Renseignements
Dépenses diverses

13 736 091	23 412 418
368 940	1 011
3 772 470	178 035
1 408 304	208 115
1 192 477	440 666
826 761	454 826
824 722	440 666
175 065	454 826
503 732	824 722
389 043	454 826
351 230	440 666
186 094	208 115
113 472	178 035
57 839	1 011
21 609 113	23 412 418

Administration

Traitement et avantages sociaux
Indemnités de cessation d'emploi
Services professionnels et spéciaux
Dépenses des commissaires
Déplacements

2 234 502	26 517 942
39 823	9 594
181 982	27 257
171 070	
2 234 502	26 517 942

Recettes non fiscales (tableau)

Remboursement de dépenses des exercices précédents
Amendes et sanctions
Services et frais de service
Recouvrement d'avantages sociaux statutaires

6 940	24 485 091 \$
2 000	
654	79 036
72 192	4 926
1 918	
4 926	
24 564 127	
2 488 214	
24 688	
191 511	
180 815	
4 121	
2 087 079	
24 485 091 \$	

Coût net de fonctionnement (note 3)

Les notes et le tableau ci-joints font partie intégrante du présent état financier.

Approuvé par :

le président,

l'administrateur financier principal,

R. J. A. Lévesque

R. W. Blackburn

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

ANNEXE XII

À la Commission de contrôle de l'énergie atomique
et au
ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

J'ai vérifié l'état des résultats de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1989. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement les résultats de l'exploitation de la Commission pour l'exercice terminé le 31 mars 1989 selon les conventions comptables décrites dans la note 2 afférente à l'état financier, appliquées de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

Pour le vérificateur général du Canada



D. Larry Meyers, F.C.A.
sous-vérificateur général

Ottawa, Canada
le 26 mai 1989

ASSURANCE DE BASE POUR LA RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE

le 31 mars 1989

ANNEXE XI

INSTALLATION	MONTANT D'ASSURANCE DE BASE
Centrale Bruce A	75 000 000 \$
Centrale Bruce B	75 000 000 \$
Centrale Gentilly 2	75 000 000 \$
Centrale NPD	23 400 000 \$
Centrales Pickering A et B	75 000 000 \$
Centrale Point Lepreau	75 000 000 \$
Réacteur SLOWPOKE, University of Alberta	500 000 \$
Réacteur SLOWPOKE, Dalhousie University	500 000 \$
Réacteur de recherche, McMaster University	1 500 000 \$
Réacteur SLOWPOKE, Saskatchewan Research Council	500 000 \$
Ecole polytechnique SLOWPOKE Reactor	500 000 \$
Réacteur SLOWPOKE, University of Toronto	500 000 \$
Raffinerie de Port Hope, CAMISCO (A Canadian Mining and Energy Corporation)	4 000 000 \$
Zircatrec Precision Industries Inc. Usine de fabrication de combustibles de Port Hope	2 000 000 \$
Réacteur SLOWPOKE Nordion International Inc.	500 000 \$

(suite et fin)

PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

INSTALLATION ET ENDROIT	TRAITEMENT ET TYPE DE DÉCHETS	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL DATE D'EXPIRATION
Port Grandby (Ontario) Newcastle (Ontario) (CAMECO)	Stockage des déchets de la raffinerie de CAMECO et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	WFOL-338-0	1989.04.30
Sutfield (Alberta) (Ministère de la Défense nationale)	Stockage et manutention des déchets solides provenant d'activités militaires	WFOL-307-4	1990.05.31
Toronto (Ontario) (University of Toronto)	Stockage et manutention des déchets de l'université et de la région de Toronto	WFOL-310-7	1989.05.31
Welcome (Ontario) (CAMECO)	Stockage des vieux déchets des activités antérieures de CAMECO à Port Hope et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	WFOL-339-0	1989.12.31
Installation centrale de maintenance Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Manipulation des déchets provenant de la décontamination d'équipement et d'outils et activités de maintenance générale au complexe	WFOL-323-3	1989.05.31
Mississauga (Ontario) (Monserco Limited)	Stockage et manutention des déchets de la région de Toronto	WFOL-335-1	1990.11.30
Saskatoon (Saskatchewan) (University of Saskatchewan)	Stockage et manutention des déchets de l'université et de la région de Saskatoon	WFOL-336-0	1989.10.31

WFOL - Permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs
(Waste Management Facility Operating Licence)

PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

le 31 mars 1989

ANNEXE X

INSTALLATION ET ENDROIT	(Titulaire de permis)	TRAITEMENT ET TYPE DE DÉCHETS	PERMIS ACTUEL DATE	NUMÉRO	DEPIRATION
Atire de stockage n° 1 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Atire de stockage n° 2 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Stockage de vieux déchets solides des centrales d'Ontario Hydro (aucuns nouveaux déchets)	1990.05.31	WFOL-320-7	1990.05.31
Atire de stockage des déchets radioactifs de Douglas Point Douglas Point (Ontario) (Énergie atomique du Canada limitée)	Installation de stockage de déchets radioactifs de Douglas Point Douglas Point (Ontario) (Énergie atomique du Canada limitée)	Stockage de vieux déchets solides de la centrale nucléaire Douglas Point (aucuns nouveaux déchets)	1989.06.30	WFOL-332-1	1989.06.30
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Gently Gently (Québec) (Hydro-Québec)	Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Gently Gently (Québec) (Énergie atomique du Canada limitée)	Stockage des déchets solides de la centrale Gently 2	1990.06.30	WFOL-319-5	1990.06.30
Atire de stockage des déchets radioactifs de Gently 1 Gently (Québec) (Énergie atomique du Canada limitée)	Stockage des déchets solides de la centrale Gently 1 (aucuns nouveaux déchets)	1990.06.30	WFOL-331-1	1990.06.30	
Installation de gestion de déchets radioactifs solides Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)	Stockage des déchets solides de la centrale Point Lepreau	1990.11.30	WFOL-318-5	1990.11.30	
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Incinération de déchets liquides combustibles de faible activité et stockage de déchets aqueux et solides de l'université et de la région d'Edmonton	1990.04.30	WFOL-301-6	1990.04.30	

PERMIS D'USINES D'EAU LOURDE

le 31 mars 1989

ANNEXE IX

INSTALLATION ET ENDROIT	CAPACITÉ (en tonnes par année)	PERMIS ACTUEL	NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Usines Bruce A et B Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	A = 800 (mise à l'arrêt) B = 800		HWPOL-405-5	1989.06.30
Usine Bruce D Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	800 (mise à l'arrêt)		HWPOL 1/75 1 ^{re} modification	

HWPOL - Permis de construction d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Construction Approval)
HWPOL - Permis d'exploitation d'usine d'eau lourde (Heavy Water Plant Operating Licence)

le 31 mars 1989

PERMIS DE RAFFINERIES ET D'USINES DE
FABRICATION DE COMBUSTIBLES D'URANIUM

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT		CAPACITÉ (en tonnes d'uranium par année)	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL DATE D'EXPIRATION
Compagnie générale électrique du Canada Liée Peterborough (Ontario)	1 000 (grappes de combustible)	FFOL-222-1	1990.12.31	
	1 050 (grappes de combustible)			
Earth Sciences Extraction Co. Calgary (Alberta)	70 (composés d'oxyde d'uranium)	FFOL-209-6	1990.11.30	
CAMECO Blind River (Ontario)	18 000 (UO ₃)	FFOL-224-1	1991.12.31	
CAMECO Port Hope (Ontario)	10 000 (UF ₆) 3 000 (UF ₄) 2 000 (U) — (métal appauvri et alliages) 3 800 (UO ₂) 1 000 (ADU)	FFOL-225-0	1989.12.31	
	900 (pastilles et grappes de combustible)			
Zircotec Precision Industries Inc. Port Hope (Ontario)		FFOL-223-0	1989.12.31	

FFOL - Permis d'exploitation d'installation de combustibles (Fuel Facility Operating Licence)

ADU - Diuranate d'uranium

U - Uranium

UF₄ - Tétrahluorure d'uranium

UF₆ - Hexafluorure d'uranium

UO₂ - Bioxyde d'uranium

UO₃ - Trioxyde d'uranium

(suite et fin)

PERMIS DE MINES ET D'USINES DE
CONCENTRATION D'URANIUM

INSTALLATION ET ENDROIT		CAPACITÉ	PERMIS ACTUEL	DATE	D'EXPIRATION
Dawn Lake (Saskatchewan) (CAMECO)	Kitts-Michelin Facility (Labrador)	Extraction de minerai	ORP-150-0	1991.02.01	1989.07.31
	Project Wolly (Saskatchewan) (Minatco Ltd.)		ORP-148-1	1989.07.31	
	Kiggavik (Lone Gull) Project Baker Lake Area (Northwest Territories) (Uranengesellschaft Canada Ltd.)	Extraction de minerai	MFR-157-0	1989.06.14	1990.09.30
	Shuder Project (Saskatchewan) (CAMECO)		MFDL-341-0	1990.09.30	
	Agnew Lake Mine Española (Ontario) (Agnew Lake Mines Ltd.)	Déclassement et fermeture	DCOA-132-0		
	Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge (Saskatchewan) (CAMECO)		MFDL-340-0		
	Dubyna Mine Uranium City (Saskatchewan) (CAMECO)	Déclassement	MFDL-340-0		
	Madawaska Mine Boncroft (Ontario) (Madawaska Mines Ltd.)		DA-139-0		

- DA - Permis de déclassement (Decommissioning Approval)
- DCOA - Permis de déclassement et de fermeture (Decommissioning and Close-out Approval)
- MFDL - Permis de déclassement d'installation minière (Mining Facility Decommissioning Licence)
- MFDL - Permis d'excavation d'installation minière (Mining Facility Excavation Licence)
- MFCOL - Permis d'exploitation d'installation minière (Mining Facility Operating Licence)
- MFRPL - Permis d'excavation d'installation minière (Mining Facility Removal Licence)
- ORP - Permis d'extraction de minerai (Core Removal Permit)
- UEP - Permis d'exploration souterraine (Underground Exploration Permit)
- kg/a - Kilogramme par année
- t/a - Tonne par année
- t/d - Tonne par jour

le 31 mars 1989

PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

INSTALLATION ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)	CAPACITÉ	PERMIS ACTUEL DATE D'EXPIRATION
Cruft Lake, Phase II (Saskatchewan) (Arnok Lîée)	1 000 000 kg/α uranium	MFOL-143-2 1989.09.30
Collins Bay B-Zone (Saskatchewan) (CAMECO)	3 200 000 kg/α uranium	MFOL-162-0 1990.06.30
Denison Mines Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	10 900 t/d d'alimentation 4 000 t/α de résidus de raffinage acides 900 t/α de résidus de raffinage traités à la chaux	MFOL-112-7 1989.09.30
Key Lake (Saskatchewan) (Key Lake Mining Corp.)	5,700,000 kg/α d'uranium	MFOL-137-2 1989.12.31
Mine Panel Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	3,000 t/d d'alimentation	MFOL-120-4 1989.10.31
Mine Gaithe Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	6 350 t/d d'alimentation 5 000 t/α de résidus de raffinages acides	MFOL-108-6 1989.04.30
Mine Starnleigh Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	6 000 t/d d'alimentation	MFOL-136-2 1989.04.30
Mine Starncock Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	3 800 t/d de minéral	MFOL-135-2 1990.09.30
Cigar Lake Lands (Saskatchewan) (Cigar Lake Mining Corp.)	Exploration souterraine	UEP-152-0 1989.07.31
Midwest Joint Venture (Saskatchewan) (Denison Mines Ltd.)	Exploration souterraine Extraction de minéral	MFEL-161-0 ORP-155-0 1990.10.31 1989.09.30

PERMIS DE RÉACTEURS DE RECHERCHE

le 31 mars 1989

ANNEXE VI

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	TYPE ET CAPACITÉ	ANNÉE DE MISE EN SERVICE	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL DATE D'EXPIRATION
University of Toronto Toronto (Ontario)	Assemblage sous-critique	1958	ROL 3/85	1990.03.31
McMaster University Hamilton (Ontario)	Piscine 5 MW(t)	1959	ROL 3/88	1989.06.30
École polytechnique Montréal (Québec)	Assemblage sous-critique	1974	PER 2/85	1990.03.31
University of Toronto Toronto (Ontario)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	ROL 7/86	1989.06.30
École polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	PER 5/86	1989.06.30
Dalhousie University Halifax (Nova Scotia)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1976	ROL 2/88	1991.06.30
University of Alberta Edmonton (Alberta)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1977	ROL 1/89	1994.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1981	ROL 2/89	1994.01.31
Nordion International Inc. Kanata (Ontario)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1984	ROL 9/88	1991.01.31
Royal Military College of Canada Kingston (Ontario)	SLOWPOKE-2 20 kW(t)	1985	ROL 9/86	1989.07.31

PER - Permis d'exploitation de réacteur
 ROL - Permis d'exploitation de réacteurs (Reactor Operating Licence)
 kW(t) - Kilo-watt (puissance thermique)
 MW(t) - Mégawatt (puissance thermique)

le 31 mars 1989

PERMIS DE RÉACTEURS ÉLECTRONUCLÉAIRES

INSTALLATION ET ENDROIT (TITULAIRE DE PERMIS)		TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES / CAPACITÉ	ANNÉE DE MISE EN SERVICE	NUMÉRO	PERMIS ACTUEL DATE D'EXPIRATION
Centrale Pickering A (Ontario Hydro)		CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1971	ROL 6/88	1990.07.31
Centrale Bruce A Tiverton (Ontario)		CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	1976	ROL 8/88	1989.10.31
Centrale Pickering B (Ontario Hydro)		CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1982	ROL 7/88	1990.09.30
Centrale Gentilly 2 (Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)		CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	PER 4/88	1990.06.30
Centrale Point Lepreau (Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)		CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	ROL 5/88	1990.06.30
Centrale Bruce B Tiverton (Ontario)		CANDU-PHW 4 x 840 MW(e)	1984	ROL 5/87	1989.08.31
Centrale Darlington A Bowmanville (Ontario)		CANDU-PHW 4 x 850 MW(e) (en construction)		RCL 1/81	

- PER Permis d'exploitation de réacteur
- RCL Permis de construction de réacteur (Reactor Construction Licence)
- ROL Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)
- MW(e) Mégawatt (production nominale d'énergie électrique)
- PHW Eau lourde pressurisée (Pressurized Heavy Water)

CONSEILLERS MÉDICAUX

Organisme de référence

Conseiller médical

Ministère de la Santé (Terre-Neuve et Labrador)

D' J.R. Martin

Ministère de la Santé (Nouvelle-Ecosse)

D' J.A. Aquino

Ministère de la Santé et des Services
communautaires (Nouveau-Brunswick)

D' J. Fan
D' G.D. Smith

Ministère des Affaires sociales (Québec)

D' P. Lajoie
D' M. Dionne

Ministère du Travail (Ontario)

D' M.H. Finkelstein

Ministère de la Santé (Manitoba)

D' S. Macdonald

Ministère de la Santé (Saskatchewan)

D' D. Walter

Hygiène, sécurité et indemnisation
des travailleurs (Alberta)

D' R.A. Copes

Ministère de la Santé (Colombie-Britannique)

D' L.D. Kornder

Ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social

D' S.S. Mohanna
D' E. Callary

Ministère de la Défense nationale

Col. C.A. Burden

Société de recherche d'énergie atomique
du Canada limitée

D' A.M. Marko
D' D.W.S. Evans
D' J.L. Weeks
D' R.J. Hawkins

* Agent de liaison médical de la CCEA

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

Comité consultatif de la sûreté nucléaire

D' R. E. Jarvis (président)	Professeur de chimie nucléaire et de radiocchimie University of Toronto Toronto (Ontario)
D' A. Pearson (vice-président)	Ex-chef (à la retraite) Division de recherche, Énergie atomique du Canada limitée Chalk River (Ontario)
D' A. Biron	Doyen adjoint à la recherche et aux études supérieures École polytechnique Montréal (Québec)
D' Y. M. Giroux	Adjoint au recteur Université Laval Québec (Québec)
D' N. C. Lind	Professeur de génie civil University of Waterloo Waterloo (Ontario)
D' O. R. Lundell	Professeur de génie chimique York University Downsview (Ontario)
D' K. J. McCallum	Doyen émérite des études supérieures University of Saskatchewan Saskatoon (Saskatchewan)
M. J. A. L. Robertson	Expert-conseil (anciennement d'Énergie atomique du Canada limitée) Deep River (Ontario)
D' J. T. Rogers	Professeur de génie mécanique Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa (Ontario)
M. N. L. Williams	Ex-directeur (à la retraite) Power Systems Sales and Engineering Compagnie générale électrique du Canada Ltee Peterborough (Ontario)
D' B. C. Lennie (ex officio)	Président Comité consultatif de la radioprotection Director, Division of Nuclear Medicine Vancouver General Hospital Vancouver (Colombie-Britannique)
M. R. J. Atchison (Secrétaire scientifique)	Commission de contrôle de l'énergie atomique

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS

le 31 mars 1989

Comité consultatif de la radioprotection

D' B. C. Lennie

(président)

D' J. E. Aldrich

Directeur de la physique médicale
Cancer Treatment and Research Foundation of Nova Scotia
Halifax (Nouvelle-Écosse)

D' T. W. Anderson

Chet
Department of Health Care and Epidemiology
University of British Columbia
Vancouver (Colombie-Britannique)

D' A. Arsenault

Institut de cardiologie de Montréal
Montréal (Québec)

D' D. J. Gorman

Directeur
Bureau de l'hygiène et de la sécurité environnementale
University of Toronto
Toronto (Ontario)

D' E. G. Lévesque

Directeur
Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux
Santé et Bien-être social Canada
Ottawa (Ontario)

D' A. M. Marko

Adjoint au vice-président, Sciences de la santé
Société de recherche, Énergie atomique du Canada limitée
Chalk River (Ontario)

D' E. Mastromatteo

Expert-consult
Occupational Health
Inco Limited
Toronto (Ontario)

D' J. Muller

Ex-chef (à la retraite),
Direction des études et des services spéciaux
Ministère du Travail
Toronto (Ontario)

D' J. B. Sutherland

Professeur et directeur
Department of Radiology
Health Sciences Centre
Winnipeg (Manitoba)

M. R. Wilson

Chet (à la retraite)
Division de l'hygiène et de la sécurité
Ontario Hydro
Toronto (Ontario)

D' R. E. Jervis

(ex officio)

Président,
Comité consultatif de la sûreté nucléaire
Professeur de chimie nucléaire et de radiochimie
University of Toronto
Toronto (Ontario)

M. W. R. Bush

(Secrétaire scientifique)

Commission de contrôle de l'énergie atomique

R. J. A. Lévesque

Président :

B. C. Lénelle

Avocat général :

P. A. Barker

P. E. Hamel

S. S. Mohanna

Directeur :

P. E. Hamel

Chet :

H. J. M. Spence

Gérant :

P. E. Hamel (interim)

Directeur général :

Z. Domaradzki

Gérant :

P. W. Gull (interim)

Gérant :

T. J. Molloy

Gérant :

J. P. Marchildon

Gérant :

J. D. Harvie

Gérant :

F. Daveduk

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RÉGLEMENTATION

DES RÉACTEURS

Division de l'évaluation de la sûreté

Division des composants et de l'assurance-qualité

Division «A» des réacteurs de puissance

Division «B» des réacteurs de puissance

Division de l'accréditation des opérateurs et des

établissements de recherche

MATIÈRES NUCLÉAIRES ET DES RADIOÉLÉMENTS

Directeur général :

W. D. Smythe

Gérant :

D. B. Sinden

Gérant :

G. B. Knight

Gérant :

L. C. Henry

Gérant :

A. B. Dory (décédé 89.03.16)

Gérant :

G. C. Jack

Gérant :

J. P. Didyk

DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DE L'ADMINISTRATION

Division de l'administration

Section de la planification et de la coordination

DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DE LA RADIOPROTECTION

Directeur :

J. W. Beare

Gérant :

R. M. Duncan

Chet :

H. Stocker

Chet :

J. R. Coady

PRÉSIDENT ET PREMIER DIRIGEANT

Comité consultatif de la sûreté nucléaire

Président :

R. E. Jervis

Services juridiques

Conseiller en langues officielles

Agent de liaison médical

SECRÉTARIAT

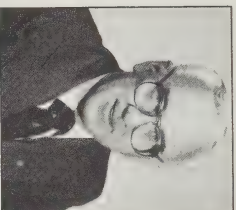
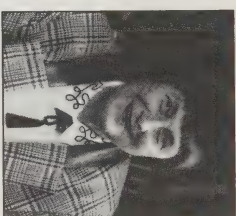
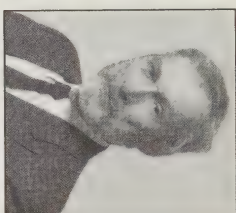
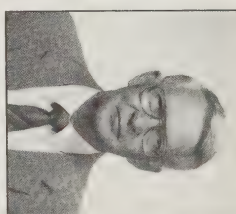
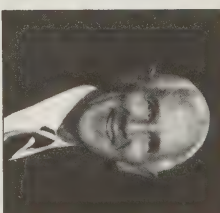
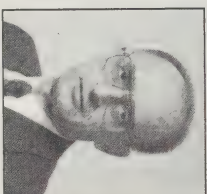
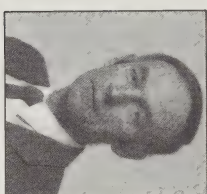
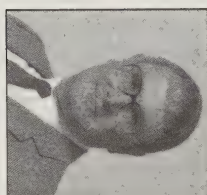
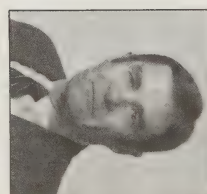
Secrétaire de la Commission

Bureau d'information publique

Secrétariat des groupes consultatifs

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Le 31 mars 1989

**Commissaires :**
L. Kervin (1)**S. O. Fedoruk (2)****R. J.A. Lévesque**
Président de la Commission
et premier dirigeant de la
CCEA**R. N. Farvolden (3)****W. M. Walker (4)****SECRÉTARIAT****Comité de
direction :**
P. E. Hamel
directeur et
secrétaire de la Commission**DIRECTION GÉNÉRALE
DE LA
RÉGLEMENTATION DES
RÉACTEURS****Z. Domaratzki**
directeur général**DIRECTION GÉNÉRALE
DE LA RÉGLEMENTATION
DES MATIÈRES
NUCLÉAIRES ET DES
RADIOÉLÉMENTS****W. D. Smythe**
directeur général**DIRECTION
DE LA
RECHERCHE
ET DE LA
RADIOPROTECTION****J. W. Beare**
directeur**DIRECTION
DE LA
PLANIFICATION
ET DE
L'ADMINISTRATION****R. W. Blackburn**
directeur(1) Président du
Conseil national de recherches
du Canada
Ottawa (Ontario)(2) Chancelier et professeur émérite
University of Saskatchewan
Saskatoon (Saskatchewan)(3) Département des sciences
de la terre
University of Waterloo
Waterloo (Ontario)(4) Ex-vice-président, Ingénierie (retraité)
British Columbia Hydro and Power Authority
Vancouver (Columbia-Britannique)

Cette direction est aussi chargée de l'application de la Loi sur la responsabilité nucléaire, ainsi que du respect des dispositions de la Loi sur l'accès à l'information et de la Loi sur la protection des renseignements personnels.

Durant l'année, on a entamé une étude de faisabilité du recouvrement des coûts et de l'incidence de celui-ci sur les titulaires de permis de la CCEA, ainsi que sur l'efficacité en matière de réglementation. L'étude prévoit des consultations auprès de plus de 3 000 titulaires de permis et a été entreprise en conformité avec la politique gouvernementale sur le recouvrement des coûts.

Responsabilité nucléaire

Il incombe à la CCEA d'appliquer la Loi sur la responsabilité nucléaire, en désignant les installations nucléaires et en fixant, avec l'approbation du Conseil du Trésor, l'assurance de base que doit souscrire chaque exploitant. (L'annexe XI indique le montant d'assurance de base prévu par installation désignée.)

Langues officielles

La Commission remercie aussi les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui ont contribué à son efficacité comme organisme de réglementation par leur participation à diverses activités de réglementation et par la collaboration de leurs employés à titre d'inspecteurs et de conseillers médicaux. Elle tient les experts de l'industrie nucléaire, des universités et des établissements de recherche qui, par leurs précieux conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et de certains autres comités spéciaux.

Remerciements

La Commission tient à exprimer tout particulièrement ses sincères remerciements à Mlle S. O. Fedoruk, qui s'est acquittée de façon exemplaire durant quinze ans des fonctions de commissaire, avant de résigner celles-ci le 28 juillet 1988, pour accepter le poste de lieutenant-gouverneur de la Saskatchewan.

État financier

L'état financier révisé pour l'exercice se terminant le 31 mars 1989 figure à l'annexe XII.

GESTION INTERNE

La Direction de la planification et de l'administration fournit les services de gestion interne et de cogestion des ressources.

Les services de gestion interne incluent la planification et la coordination des ressources et des activités, l'établissement des politiques, la vérification interne et l'évaluation des programmes. La création des documents administratifs de la CCEA, ainsi que la coordination de la planification d'urgence pour les installations nucléaires.

Les ressources humaines, financières, matérielles et informatiques sont gérées conjointement par cette direction et les sections visées. En outre, des services sont assurés en ce qui concerne les locaux, les déplacements et les approvisionnements.

presse, les documents de consultation, une publication trimestrielle intitulée *Le Reporter*, et le Rapport annuel. Les procès-verbaux des réunions de la Commission sont disponibles seulement sous forme de microfilm.

Les améliorations de la visibilité de la CCEA ont été le point central des activités exécutées durant l'année. En guise de recherche préliminaire pour la planification des communications visant à accroître la visibilité de l'organisme, une enquête de sensibilité du public a été menée à l'échelle du pays par une agence d'enquêtes indépendante. Les résultats de cette enquête sont consignés dans le rapport *NFCO-0298 The Canadian Public's Awareness and Perception of the Atomic Energy Control Board*. La Commission a aussi accru ses capacités en communications pour l'emploi d'un agent des relations avec les collectivités qui fera fonction de lien d'union entre la CCEA et les collectivités où sont situées des installations nucléaires ou qui sont touchées d'une façon ou d'une autre par les questions nucléaires.



Frank Rautenkranz
et Mary Dwyer à la
bibliothèque du siège,
à Ottawa.

ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les agents de la CCEA participent aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique, de l'Agence de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques pour l'Energie Nucléaire et de divers organismes internationaux qui se préoccupent de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Durant l'année, des agents de la CCEA ont participé à des comités, des groupes de travail et des réunions techniques qui ont traité d'une grande variété de sujets, dont la création et la révision des codes et normes de sûreté appliqués dans les installations nucléaires et ceux de radioprotection appliqués dans l'industrie nucléaire; l'examen des règlements internationaux sur la sûreté du transport des matières radioactives; le choix des sites, la conception et l'exploitation des installations nucléaires; l'extraction, le raffinage et le traitement de l'uranium; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la sécurité matérielle des installations nucléaires.

La CCEA entretient des relations sur des questions d'intérêt commun avec des organismes de réglementation et de recherche nucléaires des autres pays.

Le Bureau d'information publique fournit des services d'information, répond aux demandes de renseignements du public et des médias, publie des communiqués de presse et des bulletins d'information, et diffuse d'autres renseignements d'intérêt public sur la réglementation. La CCEA possède une salle de documents publics à son siège, à Ottawa, où le public peut consulter les documents sur les activités de réglementation. Y compris les procès-verbaux des réunions de la Commission et d'autres documents connexes.

La CCEA met gracieusement à la disposition du public son catalogue de publications. Toute personne peut demander de faire inscrire son nom sur la liste d'envoi, afin de recevoir ce document, les communiqués de

INFORMATION PUBLIQUE

Les inspecteurs de site Ulo Nurmsoo et Gary Schwartz examinent des guides dans la salle de commande de la centrale Pickering, en compagnie de Bernard Gereisn, l'agent des relations avec les collectivités de la CCEA



GARANTIES ET SÉCURITÉ MATÉRIELLE

La CCEA a poursuivi ses activités à l'échelle nationale et internationale dans le domaine des garanties par rapport à la non-prolifération des armes nucléaires en administrant des ententes bilatérales de coopération nucléaire conclues avec plus de 20 pays. La CCEA appuie les activités bilatérales de coopération nucléaire du Canada et les intérêts en matière de non-prolifération, en aidant le ministère des Affaires étrangères à négocier et à administrer les ententes dans ce domaine.

Des agents de la CCEA ont continué de collaborer avec les inspecteurs de l'AIEA qui sont autorisés à inspecter les installations nucléaires canadiennes, conformément aux dispositions d'un accord de garanties et visant exclusivement à vérifier si le Canada respecte ses obligations prévues par le *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*.

De plus, la CCEA administre un programme conjoint de recherche et de développement avec EAFL, afin d'accroître un appui au Programme de garanties de l'AIEA. La composante canadienne de ce programme de garanties a pour objet d'aider l'AIEA à améliorer les méthodes et les techniques de surveillance. Elle comprend la création de dispositifs de surveillance et porte sur d'autres tâches de nature plus générale. Des experts, qui sont fournis à l'AIEA et dont le traitement est imputé au programme de garanties, facilitent l'échange de nouvelles connaissances technologiques. Cette année, la contribution financière de la CCEA à ce programme s'est élevée à 1 131 000 \$.

À l'échelle nationale, la CCEA, de concert avec le ministère des Affaires étrangères, a exercé des contrôles sur l'exportation de substances et de techniques nucléaires, afin de s'assurer que ces exportations sont conformes à la politique d'exportation nucléaire du Canada. La CCEA a aussi contrôlé les importations de substances nucléaires afin de s'assurer que sont respectés la Convention sur la protection physique des matières nucléaires et le *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*. Ces contrôles permettent à la CCEA de s'assurer que sont respectés les engagements pris conformément aux traités conclus avec les pays fournisseurs.

Les agents de la CCEA ont effectué des inspections périodiques des installations nucléaires pour s'assurer que sont respectées les dispositions du Règlement sur la sécurité matérielle, DORS/83-77. Les quantités d'uranium naturel canadien exportées durant l'année civile 1988, conformément à des permis d'exportation de la CCEA, sont indiquées ci-dessous.

EXPORATIONS D'URANIUM	QUANTITÉ	DESTINATION	(en mégagrammes)
Total	10 434		
États-Unis d'Amérique	4 682		
Royaume-Uni	1 204		
France	964		
Corée du Sud	874		
Allemagne de l'Ouest	806		
Suède	783		
Japon	717		
Belgique	153		
Finlande	151		
Espagne	100		

ÉTUDES NORMATIVES

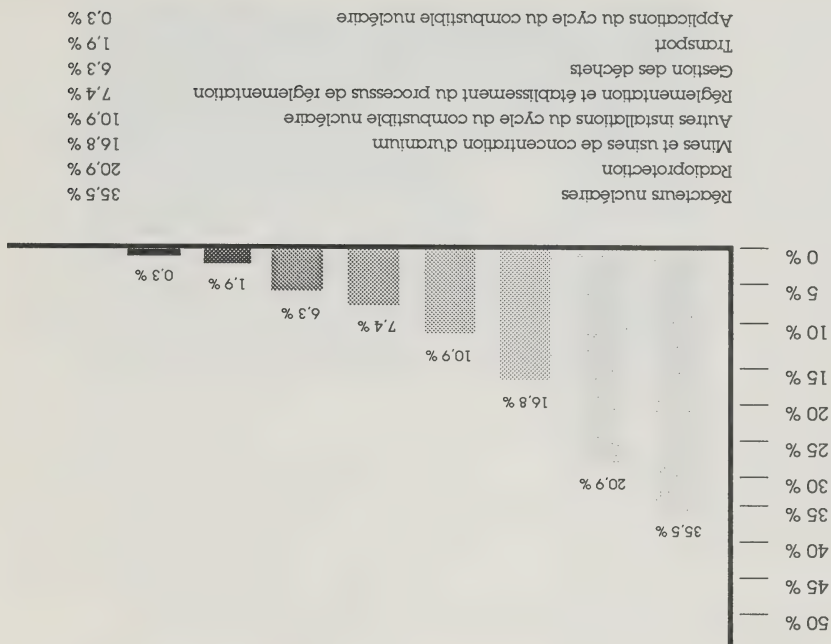
Pour appuyer ses activités de réglementation, la CCEA administre un programme d'études normatives dont les projets sont exécutés par des entrepreneurs à contrat.

L'objectif de ce programme est de fournir à la CCEA les renseignements pertinents qui lui permettront de prendre des décisions judicieuses, opportunes et valables et de compléter les programmes de recherche et de développement des industries réglementées. Au besoin, elle exécute des programmes conjoints avec

d'autres ministères ou organismes gouvernementaux afin d'optimiser le rendement en contrepartie des crédits engagés et de tirer parti de la recherche dans les domaines semblables.

Durant l'année, les crédits consacrés aux études normatives se sont élevés à 2 513 000 \$. Le programme, qui est organisé de manière à englober les nombreux aspects des activités de réglementation de la CCEA, est divisé en plusieurs domaines. Les pourcentages de crédits consacrés à chaque domaine sont indiqués ci-dessous.

Le public peut se procurer un exemplaire du rapport final de ces contrats de recherche.



CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ

- les agents des divisions qui s'occupent de la délivrance des permis des installations effectuent des inspections;
- la CCEA exige, comme condition du permis, que le titulaire de permis lui présente des rapports périodiques et lui signale toute situation anormale.

Des inspecteurs des organismes provinciaux sont normés pour aider à effectuer des inspections de conformité dans les provinces où la CCEA n'a pas de bureaux ou dans des domaines où elle partage une responsabilité avec une province. Au terme de l'exercice financier, la CCEA recourait aux services de 14 inspecteurs d'organismes provinciaux.

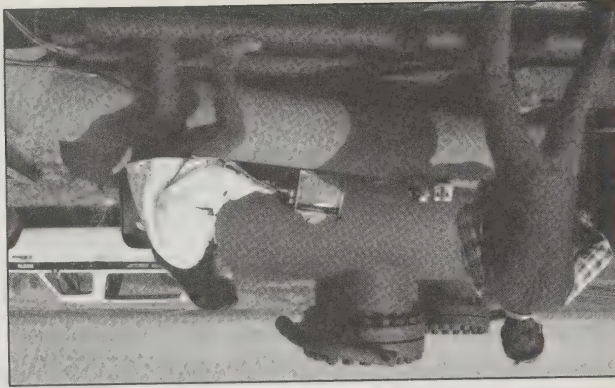
À l'appui de son programme de

conformité, la CCEA maintient un laboratoire à Ottawa où il est possible d'effectuer des analyses chimiques et radiochimiques d'échantillons prélevés durant les inspections. Le laboratoire s'occupe également de réparer, d'étalonner et de fournir les instruments de mesure pour les besoins d'inspection de la CCEA.

La CCEA vérifie que les titulaires de permis observent les dispositions du Règlement CEA et les conditions de leur permis. Cette vérification est effectuée de diverses façons :

- vingt-cinq inspecteurs sont affectés aux sites des centrales nucléaires et à la région minière d'Elliott Lake (Ontario). Leur principal rôle consiste à effectuer des inspections et à exercer sur place une surveillance constante des installations des titulaires de permis;

- il existe actuellement quatre bureaux régionaux situés à Calgary (Alberta), Mississauga (Ontario), Ottawa (Ontario) et Laval (Québec). Ces bureaux comptent 15 inspecteurs dont le principal rôle est d'effectuer des vérifications de conformité auprès des 3270 titulaires de permis de radio-isotopes au Canada;



Bonnie Duff, inspectrice affectée au bureau régional de Calgary, effectue une vérification de conformité du matériel d'un technicien en gammagraphie industrielle.

(«Règlement EMRT»). De plus, la CCEA conseille le ministère fédéral des Transports sur les exigences pour le transport des matières radioactives.

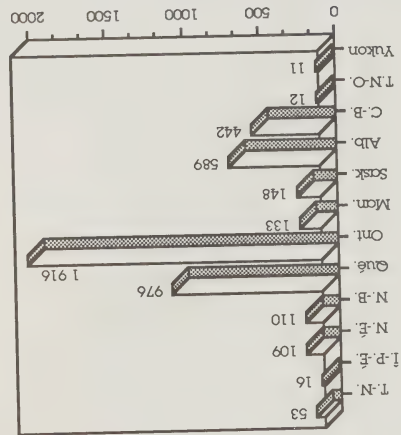
Un projet de refonte du Règlement EMRT est actuellement en cours. Sa mise en application est prévue en 1990, afin de le rendre conforme à la version de 1985 du *Règlement de transport des matières radioactives* de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).

Durant l'année, la CCEA a délivré 65 certificats de colis et d'expédition, à savoir 12 acceptations de certificats spéciaux, 30 acceptations de certificats étrangers, 19 approbations de certificats canadiens et 4 certificats d'emballages de matières sous forme spéciale. En outre, il y avait 130 certificats en vigueur, soit 68 canadiens et 62 acceptations de certificats de six autres pays.

Bien qu'il n'y ait aucun registre officiel du nombre total d'expéditions, il est estimé que de 600 000 à 700 000 colis ont été expédiés en 1988. On a rapporté 42 incidents ou accidents en cours de transport. Bien que deux incidents aient comporté des fuites de matière radioactive, il n'y a eu aucune conséquence grave pour la santé des personnes au transport ou du public. Les accidents survenus aux véhicules transportant des matières radioactives étaient graves et ont entraîné la mort de six personnes. Toutefois, il n'y a eu aucune fuite de matière radioactive. Les colis perdus ou livrés au mauvais endroit ont été retrouvés intacts. Le seul colis volé n'a pas été retrouvé. Il contenait une trop faible quantité de matière pour que sa perte soit jugée importante.

La répartition des permis par province et territoire est indiquée ci-dessous.

PERMIS DE RADIO-ISOTOPES



Durant l'année, les inspecteurs de la CCEA ont effectué 2 960 inspections afin de vérifier si les utilisateurs observaient les dispositions du Règlement CEA et les conditions de leur permis. Les inspections permettent d'assurer une plus grande conformité au Règlement. Dix cas d'irradiation professionnelle supérieure aux limites réglementaires ont été signalés tandis que huit autres cas font toujours l'objet d'une enquête.

Emballage et transport

La CCEA réglemente l'emballage, les préparatifs de transport et la réception des matières radioactives par l'application du Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport (DORS/83-740).

45 étaient en vigueur pour l'uranium, le thorium et l'eau lourde.

Les radio-isotopes sont grandement utilisés en médecine, à des fins diagnostiques et thérapeutiques, et dans l'industrie pour la radiographie, les mesures et la diagraphe des puits de pétrole. Des permis sont nécessaires pour ces applications. En revanche, l'utilisation de radio-isotopes dans certains produits, comme les détecteurs de fumée et les panneaux de sortie, n'est pas régie par un permis, parce que ceux-ci ne contiennent qu'une faible quantité de radio-isotopes et que leur conception est sûre.

Le 31 mars 1989, il y avait 4515 permis de radio-isotopes en vigueur, dont la répartition par type d'utilisateurs est indiquée ci-dessous.

PERMIS DE RADIO-ISOTOPES	
Établissements médicaux	758
Établissements d'enseignements	326
Gouvernements	631
Établissements commerciaux	108
Diagraphie des puits de pétrole et de gaz	176
Gammagraphie	1 495
Mesure	198
Élimination de l'électricité statique	218
Fournisseurs	605
Divers	4 515
Total	4 515

Le 31 mars 1989, 14 installations de gestion de déchets avaient obtenu un permis d'exploitation : huit en Ontario, une en Saskatchewan, une au Nouveau-Brunswick, deux au Québec et deux en Alberta. (La liste des permis d'installations de gestion de déchets figure à l'annexe X.)

SUBSTANCES NUCLEAIRES

Toute personne qui désire posséder, vendre ou utiliser des substances nucléaires doit obtenir un permis de la CCEA. Les renseignements exigés par la CCEA pour ces demandes de permis sont moins détaillés et élaborés que dans le cas des installations nucléaires. L'auteur de la demande doit convaincre la CCEA que l'activité proposée sera exécutée conformément aux dispositions du Règlement CEA et aux conditions du permis.

Parce que l'utilisation des substances nucléaires est assez répandue au Canada, il incombe à la CCEA d'en réglementer l'emballage.

Substances réglementées et radio-isotopes

La CCEA délivre deux catégories de permis dans ce domaine : les permis de radio-isotopes et les permis de substances réglementées, dont

GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

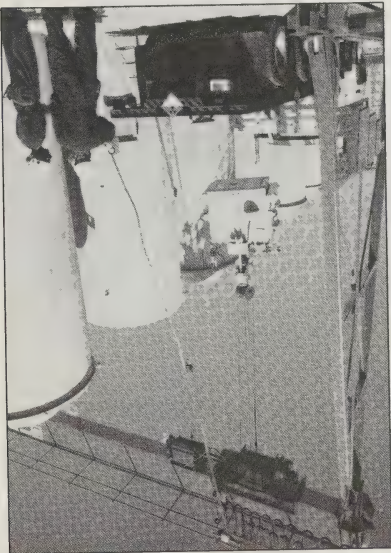
Les installations nucléaires (sauf les usines d'eau lourde) et les utilisateurs des substances réglementées produisent des déchets radioactifs. La teneur en matière radioactive varie selon la substance. Par conséquent, les techniques de gestion dépendent de la nature des déchets. La CCEA réglemente la gestion de tous les déchets radioactifs afin de s'assurer qu'ils ne présentent aucun danger pour la santé et la sécurité des personnes ou pour l'environnement.

Le combustible épuisé d'un réacteur électronucléaire est très radioactif et cette radioactivité est de longue durée. Toutefois, il est produit en assez faibles quantités et stocké en sûreté dans des piscines de désactivation situées dans les centrales nucléaires. Le combustible épuisé des centrales Douglas Point et Gentilly 1, ainsi que du réacteur NPD, à savoir des réacteurs tous mis à l'arrêt définitif, a été stocké à sec dans des conteneurs en acier soudé qui ont été placés dans des silos en béton, jusqu'à ce qu'une installation d'évacuation permanente soit construite. Durant l'année, la CCEA a continué de s'occuper des préparatifs pour l'examen public du concept canadien d'évacuation permanente, qui est prévu au début des années quatre-vingt-dix.

D'autres déchets radioactifs de plus faible activité produits par les réacteurs en exploitation sont stockés dans diverses structures situées dans les installations de gestion de déchets, exploitées par les services publics producteurs d'énergie nucléaire et par l'énergie atomique du Canada limitée.

Les déchets des mines et des usines de concentration d'uranium sont produits en grandes quantités et font l'objet d'une gestion au site même de celles-ci. Les déchets provenant des autres installations nucléaires et de l'installation des substances réglementées sont stockés dans des installations de gestion de déchets conçues et exploitées à cette fin.

Durant l'année, la CCEA a collaboré étroitement avec le Groupe de travail sur le choix des sites qui a été mis sur pied par le gouvernement fédéral. Ce groupe a pour mission de trouver, en s'appuyant sur la collaboration et non l'adversité, une possibilité où un site d'évacuation pourrait être construit pour stocker la plus grande partie des déchets radioactifs actuels et futurs de faible activité.



Des déchets radioactifs sont déposés dans des silos spécialement conçus au complexe nucléaire de Bruce.

délivré que si l'usine d'eau lourde est conçue et maintenue de façon à contenir ce gaz et si elle est dotée de systèmes convables de sûreté et d'intervention d'urgence.

Le 31 mars 1989, il y avait un permis d'exploitation d'usine d'eau lourde en vigueur au complexe nucléaire de Bruce, près de Kincaid (Ontario). Un permis de construction était aussi en vigueur en Ontario, mais cette installation continuait d'être mise en attente. (La liste des permis d'usines d'eau lourde figure à l'annexe IX.)



Ivan Vajocvec et Joe Didyk du siège d'Ottawa, ainsi que Cal Gillies d'Ontario Hydro, effectuent une inspection de conformité à l'usine d'eau lourde de Bruce.

Usines de fabrication de combustibles

Avant de pouvoir utiliser le bixyde d'uranium comme combustible dans un réacteur CANDU, il faut le comprimer, le vitrifier et l'insérer sous forme de pastilles cylindriques à forte densité, qui sont ensuite placées et scellées dans des gâches en alliage de zirconium pour former les grappes de combustible.

Toutes les inspections périodiques de conformité et les évaluations de rendement des installations de fabrication de combustibles se sont révélées satisfaisantes.

La CCEA a renouvelé le permis d'exploitation d'une telle usine.

Le 31 mars 1989, trois permis d'exploitation d'usines de fabrication de combustibles étaient en vigueur. (La liste de tous les permis d'usines de fabrication de combustibles figure à l'annexe VIII.)

Usines d'eau lourde

L'oxyde de deutérium (eau lourde) est un composé essentiel à l'exploitation du réacteur nucléaire CANDU, puisqu'il est utilisé pour ralentir la réaction de fission et qu'il joue le rôle de caloporteur. Il est donc inclus dans la définition de «substance réglementée» et est assujéti à la réglementation de la CCEA. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger dû aux rayonnements, le procédé nécessite une grande quantité d'hydrogène sulfure, un gaz très toxique. Le permis n'est donc

Mines et usines de concentration d'uranium

Bien que l'exploration de l'uranium et du thorium ne soit pas réglementée par la CCEA, il faut obtenir, en conformité avec le Règlement CEA, un permis pour pouvoir extraire, durant une année civile, plus de 10 kg de minerai d'une teneur supérieure à 0,05 pour 100, si le minerai n'est extrait qu'en surface, un permis d'extraction de minerai suffit. Cependant, lorsqu'il faut procéder à d'importants travaux de nivellement du sol en surface, forer des puits et creuser des galeries le long des gisements, il est nécessaire d'obtenir un permis d'exploration souterraine.

Bien qu'il existe des gisements d'uranium dans de nombreuses régions du Canada, l'exploitation à grande échelle est faite en Ontario et en Saskatchewan seulement.

La Commission a établi un règlement spécifique sur l'exploitation minière de l'uranium en juin 1986. Ce règlement a été promulgué en 1988.

Le 31 mars 1989, l'exploitation de huit mines était autorisée, à savoir cinq en Ontario et trois en Saskatchewan. Une des mines de l'Ontario était placée sous surveillance et faisait l'objet de travaux d'entretien. En outre, deux permis d'excavation minière (permis d'exploration souterraine) étaient en vigueur en Saskatchewan, il y avait cinq permis d'extraction minière (permis d'extraction de minerai), à savoir trois en Saskatchewan, une au Labrador et une dans les Territoires du Nord-Ouest. Cinq installations minières d'uranium ont été déclarées en conformité avec les permis de déclassement de la CCEA. L'annexe VII donne la liste des permis de mines et d'usines de concentration d'uranium.)

Raffineries et usines de conversion d'uranium

Le concentré d'uranium (*yellowcake*) qui provient de la concentration du minerai est converti en trioxyc de d'uranium (UO_3), à partir duquel est fabriqué le trioxyc de d'uranium (UO_2) ou le trioxyc de d'uranium (UF_6). Le trioxyc de d'uranium est utilisé comme combustible dans les réacteurs CANDU et l'hexafluorure d'uranium est exporté dans certains pays pour fabriquer du combustible enrichi. Il n'existe aucune usine d'enrichissement d'uranium au Canada.

La seule raffinerie autorisée par la CCEA à convertir le concentré d'uranium est celle de CAMCO (A Canadian Mining and Energy Corporation), située à Blind River (Ontario). Les autres installations exploitées par CAMCO à Port Hope (Ontario) convertissent le produit de l'usine de Blind River en bioxyde d'uranium et en hexafluorure d'uranium. Durant l'année, la Commission a renouvelé le permis d'exploitation de l'installation de Blind River.

Une usine de l'Alberta peut produire également de petites quantités de concentré d'uranium qu'elle extrait des stocks d'alimentation d'acide phosphorique avant la production d'engrais au phosphate. Toutefois, cette usine est actuellement mise en attente. (La liste de tous les permis de raffineries et d'usines de conversion d'uranium figure à l'annexe VIII.)

sont des assemblages sous-critiques. (La liste des réacteurs de recherche figure à l'annexe VI.)

La CCEA délivre aussi les permis des établissements de recherche d'EACL. Les principaux établissements d'EACL sont situés à Chalk River (Ontario) et à Pinawa (Manitoba), où se trouvent d'importants réacteurs de recherche. Les agents de la CCEA inspectent régulièrement ces réacteurs de recherche et les autres installations.

En outre, EACL continue d'étudier la conception d'un réacteur de 10 MW (le MAPLE X-10), qui sera construit à Chalk River. Les agents de la CCEA et d'EACL effectuent actuellement l'analyse de sûreté du plan conceptuel de ce réacteur.

Accélérateurs de particules

Un accélérateur de particules est un appareil qui produit et règle un faisceau de particules subatomiques. Ce faisceau est produit par des champs électriques et magnétiques afin de créer des rayonnements ionisants qui seront utilisés pour la recherche et les analyses, ou à des fins médicales et commerciales. Puisque ces appareils peuvent produire de l'énergie nucléaire, leur installation et leur exploitation sont assujetties au régime de permis de la CCEA.

Le 31 mars 1989, le nombre de permis d'exploitation d'accélérateurs de particules se répartissait ainsi : 25 dans les établissements de recherche, 33 dans les établissements médicaux et 6 dans les établissements commerciaux.

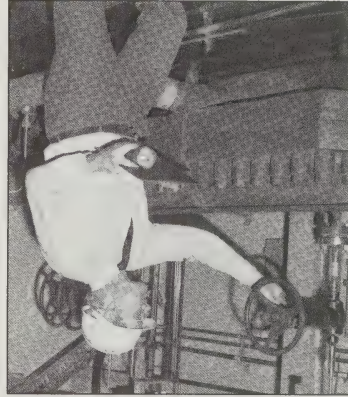
En plus du personnel aux sites des réacteurs, l'effectif de la CCEA comprend de nombreux spécialistes en poste à Ottawa. En collaboration avec le personnel des sites, ces spécialistes examinent la conception, la construction, la mise en service et les analyses de sûreté de tous les réacteurs. Douze employés de la CCEA examinent et évaluent les programmes de formation des opérateurs de réacteurs électronucléaires. Ce groupe vérifie aussi la formation et les connaissances des principaux opérateurs par des examens écrits et oraux détaillés. Certains de ces examens comportent des tests pratiques effectués sur des simulateurs de centrales nucléaires. Ces examens représentent l'une des méthodes réglementaires pour s'assurer que seuls des employés très compétents occupent les postes de chefs de quart et d'opérateurs de salle de commande dans les centrales nucléaires.

Réacteurs de recherche

Le 31 mars 1989, il y avait huit réacteurs de recherche en exploitation dans les universités canadiennes, soit quatre en Ontario, deux au Québec, un en Nouvelle-Écosse et un en Alberta. Deux autres réacteurs de recherche étaient aussi en exploitation au Saskatchewan Research Council, à Saskatoon, et à l'installation de la Société Nordion International Incorporated (connu antérieurement sous le nom de Société radiochimique d'Énergie atomique du Canada limitée), à Kanata (Ontario). Sept de ces réacteurs sont du type connu sous le nom de SLOWPOKE-2, conçu par Énergie atomique du Canada limitée (EACL); celui de Hamilton est un réacteur de type piscine de 5 MW, et les deux autres

remplacer les tubes de force des autres tranches au cours de la durée d'exploitation des réacteurs. Ontario Hydro a prévu le remplacement des tubes de la tranche 3 en 1989 et de la tranche 4 en 1991. Les agents de la CCEA surveillent l'inspection des tubes de force afin de s'assurer qu'on procèdera au remplacement des tubes des autres réacteurs canadiens, si leur état n'est plus assez satisfaisant pour continuer d'exploiter ces réacteurs.

La CCEA a continué d'attirer des agents à chacune des centrales, afin de s'assurer que les titulaires de permis se conforment au Règlement CEA et aux conditions des permis délivrés par la CCEA. Au total, 16 ingénieurs et scientifiques ont été affectés en permanence aux réacteurs en exploitation. Aussi, trois ingénieurs ont été affectés à la centrale nucléaire Darlington, où les travaux de



L'inspecteur de site, Bernie Ewing, vérifie la position d'une soupape de sûreté à la centrale Point Lepreau.

construction sont avancées et l'entrée en service est prévue sous peu. En plus des inspections pour assurer qu'on la construction, la mise en service, l'exploitation et la maintenance de ces réacteurs sont effectuées en toute sécurité, ces ingénieurs font enquête sur tous les incidents inhabituels survenus aux réacteurs.

En 1988, il y a eu un total de 662 incidents inhabituels rapportés aux réacteurs en exploitation, dont 127 ont été assez importants pour exiger un rapport officiel à la CCEA. Les incidents inhabituels venaient de petits déversements d'eau lourde radioactive à la manœuvre d'utilisation du système de commande d'un réacteur électronique, ainsi qu'à la défaillance du matériel qui, dans le cas d'un accident, aurait empêché le fonctionnement approprié de l'enceinte de confinement du réacteur. Pour tous les incidents, la CCEA s'assure que les exploitants de réacteurs ont pris les mesures correctives nécessaires.

En septembre 1988, la CCEA a exigé l'arrêt d'urgence de quatre réacteurs au site de Bruce, parce qu'Ontario Hydro n'avait pas installé les nouveaux dispositifs de sécurité qu'exigeait une des conditions du permis.

La CCEA a autorisé la reprise de l'exploitation plusieurs jours après qu'Ontario Hydro a apporté les modifications nécessaires.

Un problème assez courant aux centrales électronucléaires est l'arrêté des travaux de maintenance et la révision nécessaire des procédures d'exploitation. La CCEA surveille la situation et exige des mesures correctives.

réacteurs de recherche et les assemblages sous-critiques.

Le 31 mars 1989, il y avait 18 permis d'exploitation de réacteurs nucléaires en vigueur : quatre réacteurs à Bruce A et quatre à Bruce B, près de Kincardine (Ontario); quatre réacteurs à Pickering A et quatre à Pickering B, près de Toronto (Ontario); un réacteur à Genilly, près de Trois-Rivières (Québec) et un réacteur à Point Lepreau, près de Saint-John (Nouveau-Brunswick).

Deux autres réacteurs, qui sont à des étapes avancées de déclassement, les centrales Genilly 1, près de Trois-Rivières (Québec) et Douglas Point, près de Kincardine (Ontario) ont été gérés en conformité avec des permis d'exploitation d'installation de déchets radioactifs. Par ailleurs, les étapes préliminaires du déclassement ont débuté pour le réacteur NPD, situé près de Rolphton (Ontario).

Quatre réacteurs électronucléaires étaient en construction à Darlington (Ontario). La construction et la mise en service de la centrale nucléaire à quatre tranches sont avancées. Le démarrage du premier réacteur est prévu en 1989. (La liste des permis de réacteurs électronucléaires figure à l'annexe V.)

Une installation d'extraction de tritium située à Darlington (Ontario), est exploitée depuis mai 1987; son permis d'exploitation doit être renouvelé en 1989.

En 1983, par suite de la rupture soudaine d'un tube de force dans un réacteur de la centrale Pickering A,

Ontario Hydro a décidé de remplacer tous les tubes de force des tranches 1 et 2. Les travaux de remplacement sont terminés et les deux tranches ont été remises en service. Des inspections ultérieures ont révélé qu'il faudra aussi

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Le Règlement CEA exige que toute installation nucléaire soit exploitée en conformité avec un permis délivré par la CCEA.

Avant qu'un permis soit délivré,

l'auteur de la demande de permis doit satisfaire tous les critères établis par la CCEA quant au choix du site, à la construction et à l'exploitation. À cet égard, la CCEA évalue les renseignements, que lui fournit l'auteur de la demande sur la conception de l'installation et sur les mesures à prendre afin de s'assurer que l'installation sera construite et exploitée en conformité avec des normes acceptables d'hygiène, de sécurité et de sécurité matérielle.

Pendant toute l'existence d'une installation, la CCEA en surveille l'exploitation pour vérifier que le titulaire de permis se conforme aux dispositions du Règlement CEA et aux conditions du permis.

Au terme de sa durée d'exploitation, l'installation doit être déclassée suivant un processus acceptable pour la CCEA. De plus, le site de l'installation doit être, au besoin, remis en état d'usage non restreint ou faire l'objet d'une gestion jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour la santé, la sécurité, la sécurité matérielle et l'environnement.

Réacteurs nucléaires

La CCEA délivre les permis de tous les réacteurs nucléaires, soit les centrales électronucléaires, les

Durant l'année, la CCEA a continué de travailler au remaniement du Règlement CEA et à la création de nouveaux règlements pour tenir compte de l'état actuel de l'industrie nucléaire, des préoccupations du public et des nouvelles connaissances scientifiques. La Commission en a approuvé les projets qui seront soumis, pour examen, au Bureau de privatisation et affilés réglementaires du gouvernement.

En plus du Règlement CEA, la CCEA publie des guides de réglementation et des déclarations de principe en matière de réglementation qui définissent plus en détail les exigences et les critères que, selon elle, certains types précis d'activités nucléaires sont censés satisfaire. Tout document de réglementation est d'abord publié sous forme de projet, en tant que document de consultation. En outre, il peut être transmis pour examen à l'un des comités consultatifs ou aux deux.

Les critères utilisés pour la délivrance de permis varient selon qu'il s'agit de l'exploitation d'une centrale nucléaire, d'une installation moins complexe liée à la production des combustibles nucléaires, ou de la possession et de l'utilisation de petites sources radioactives à des fins médicales, industrielles ou expérimentales. Dans tous les cas, l'objectif est d'assurer que l'on reconnait et respecte les exigences en matière d'hygiène, de sécurité, de sûreté matérielle et de protection de l'environnement, afin de protéger à la fois les travailleurs et le public contre toute exposition aux rayonnements et aux matières radioactives ou toxiques associées à ces travaux.

Le Règlement prévoit les «doses maximales admissibles» de rayonnements ionisants en général, de même que «l'exposition maximale admissible aux produits de fission du radon». Les limites réglementaires sont fondées sur des données et des avis biologiques et scientifiques recueillis et analysés depuis nombre d'années, de même que sur les recommandations des organismes internationaux, notamment celles de la Commission internationale de protection radiologique. Le risque moyen pour la santé qui est associé à l'application des doses maximales dans l'industrie nucléaire est moindre que le risque moyen d'accidents mortels enregistrés dans les autres industries dotées de hautes normes de sécurité. Toutefois, la CCEA suppose qu'il n'existe aucun seuil en-dessous duquel il n'y aurait aucun effet nocif et souscrit donc au principe qui consiste à maintenir toute irradiation «au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques».



Au complexe nucléaire de Bruce, Ontario Hydro est autorisée à exploiter des réacteurs électronucléaires, des installations de gestion de déchets radioactifs et une usine de eau lourde.

EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Quiconque exploite une installation nucléaire, utilise ou possède des substances nucléaires doit respecter les dispositions du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*. La CCEA exerce un contrôle réglementaire sur les installations suivantes :

- les centrales nucléaires et les réacteurs de recherche;
- les mines et les usines de concentration d'uranium;
- les raffineries et les usines de conversion d'uranium;
- les usines de fabrication de combustibles;
- les usines de eau lourde;
- les accélérateurs de particules;
- les installations de gestion de déchets radioactifs.

Le contrôle réglementaire est assuré par la délivrance de permis qui prévoient les conditions à respecter par le titulaire. Avant de délivrer un permis, la CCEA exige une quantité suffisante de renseignements démontrant que les normes requises d'hygiène, de sûreté, de sécurité matérielle et de protection de l'environnement seront satisfaites et maintenues, et que tous les déchets feront l'objet d'une gestion satisfaisante. Pour assumer son rôle réglementaire, la CCEA définit ces normes et évalue la capacité du titulaire de les satisfaire et de les maintenir. Après la délivrance du permis, elle mène des inspections de conformité pour s'assurer que ces exigences sont toujours satisfaites.

Elle contrôle également l'utilisation, la vente et la possession des substances nucléaires suivantes :

- les substances réglementées et les radio-isotopes;
- les articles prescrits;
- les dispositifs et l'équipement contenant des substances réglementées.

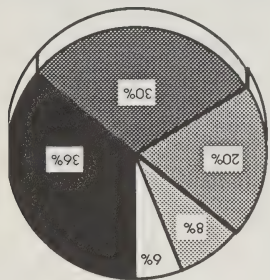
normes et de lignes directrices connexes, ainsi que de la formation des employés de la CCEA en radioprotection.

La Direction de la planification et de l'administration est chargée de la gestion de la CCEA et fournit le soutien administratif en ressources humaines, en finances et en gestion de l'information. Cette direction s'occupe aussi de la planification interne de la CCEA, coordonne l'établissement des politiques et assure la liaison avec les organismes provinciaux, fédéraux et internationaux. Elle est chargée d'administrer la Loi sur la responsabilité nucléaire.

Le 31 mars 1989, l'effectif de la CCEA se composait de 261 employés, dont 215 étaient affectés à Ottawa (Ontario), 45 à des bureaux régionaux ou à des installations nucléaires, et un en détachement à l'étranger.

La répartition du temps des employés durant l'année est indiquée ci-dessous.

Répartition du temps des employés



Réglementation des matières nucléaires et des radioélements 36 %
Planification et administration 30 %
Recherche et radioprotection 20 %
Bureau du président et Secrétaire 6 %

Le **Secrétariat** est chargé des activités du secrétaire de la Commission, du Bureau d'information publique et du Secrétariat des groupes consultatifs.

La Direction générale de la réglementation des réacteurs

chargée de la réglementation des centrales nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs, ainsi que de la vérification de la qualification des opérateurs de réacteurs. Elle est aussi chargée de l'évaluation de la sûreté et des activités en matière d'assurance-qualité.

La Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radioélements

est chargée de la réglementation des mines et des usines de concentration d'uranium, des raffineries et des usines de conversion d'uranium, des usines de fabrication de combustibles nucléaires, des usines de déca lourde, des installations de gestion de déchets radioactifs et de l'utilisation des radio-isotopes. Elle s'occupe également de la réglementation du transport des matières radioactives, du laboratoire d'analyse, des services d'inspections de conformité et de la mise en application des programmes nationaux et internationaux de garanties pour les substances nucléaires.

La Direction de la recherche et de la radioprotection

est chargée de la gestion de projets dans le cadre d'un programme de recherche thématique destiné à fournir à la CCEA les renseignements dont elle a besoin pour exercer ses fonctions réglementaires. Cette direction assume la part de la CCEA pour l'application du Programme à l'appui des garanties. Elle est aussi chargée de l'évaluation des dangers dus aux rayonnements et des programmes de radioprotection pour les activités autorisées, de l'établissement de

FONCTIONNEMENT

La Commission

La Commission de contrôle de

l'énergie atomique («la Commission»)

se compose de cinq commissaires.

Le président et premier dirigeant de

la CCEA est le seul membre à plein

temps. Le président du Conseil

national de recherches du Canada

y est nommé d'office. (L'annexe I

donne le nom des commissaires.)

Durant l'année, il y a eu sept

réunions de la Commission. De plus,

celle-ci a tenu, le 27 avril 1988, une

assemblée publique à Bowmanville

(Ontario), pour connaître les points de

vue des citoyens sur la délivrance du

permis de l'installation de gestion de

déchets radioactifs de Port Granby.

Bien que les commissaires aient

rencontré antérieurement des

représentants du public à Ottawa et

ailleurs, cette assemblée publique a été

la première qui s'est déroulée sous la

présidence de la Commission.

L'effectif

L'effectif de la CCEA (voir

l'organigramme de l'annexe I),

comprend le Bureau du président, le

Secrétaire, la Direction générale de

la réglementation des réacteurs, la

Direction générale de la réglementation

des matières nucléaires et des

radioéléments, la Direction de la

recherche et de la radioprotection et

la Direction de la planification et de

l'administration.

Les employés mettent en vigueur les

politiques de la Commission et lui font des

recommandations au sujet des permis

qu'elle délivre et de certaines autres

questions réglementaires.

La gestion interne et l'établissement

des politiques administratives de la

CCEA incombent au Comité de direction

qui se compose du président et du cadre

supérieur de chacune des cinq unités

organisationnelles indiquées à

l'annexe I.

À titre de premier dirigeant de la

CCEA, le **président** supervise et dirige

les activités de l'organisme. Un conseiller

juridique, un conseiller en langues

officielles et un agent de liaison

médical relèvent de lui.

Par l'intermédiaire du président,

la Commission reçoit des avis de

deux comités indépendants, à

savoir le Comité consultatif de la

radioprotection et le Comité

consultatif de la sûreté nucléaire,

qui sont composés de spécialistes

techniques. Ces comités fournissent

des avis sur des questions générales

et ne participent pas à la délivrance

des permis. Durant l'année, ils se sont

réunies dix fois. La composition de ces

comités est précisée à l'annexe III.

Par l'intermédiaire de l'agent de

liaison médical, le président reçoit des

avis de conseillers médicaux sur des

questions liées à la surveillance

médicale des travailleurs sous

rayonnements. Conformément au

Règlement CEA, la Commission

nomme ces conseillers médicaux à

partir d'une liste d'experts médicaux

proposés par les gouvernements

provinciaux, Énergie atomique du

Canada limitée, le ministère de la

Défense nationale et le ministère

fédéral de la Santé et du Bien-être

social. Le nom des conseillers médicaux

est indiqué à l'annexe IV.

CONTRÔLE RÉGLEMENTAIRE

Le contrôle des substances nucléaires permet en outre de s'assurer que sont respectés les engagements internationaux du Canada quant à la non-prolifération d'armes et autres explosifs nucléaires. À cette fin, les moyens utilisés sont les conditions prévues aux permis et les contrôles sur l'importation et l'exportation de ces substances, qui sont effectués en collaboration avec d'autres organismes fédéraux, conformément à la politique canadienne en matière de garanties.

La CCEA exerce un contrôle réglementaire sur les installations et les substances nucléaires au moyen d'un régime complet de permis, y compris sur l'importation et l'exportation de ces substances. Elle participe également aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et assure le respect des dispositions du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*, ainsi que la sécurité matérielle des techniques et des substances nucléaires tant à l'échelle nationale qu'internationale.

Le régime de permis de la CCEA permet d'assurer que les installations et les substances nucléaires sont utilisées en conformité avec les normes reconnues d'hygiène, de sécurité, de sécurité matérielle et de protection de l'environnement. Comme ce régime de permis est administré en collaboration avec des ministères fédéraux et provinciaux qui s'occupent des domaines de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la CCEA peut tenir compte des préoccupations et des responsabilités de ces ministères avant d'accorder un permis, à condition toutefois qu'il n'y ait pas conflit avec les dispositions de la Loi CEA et du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*, C.R.C. (1978), ch. 365, avec ses modifications. (Règlement CEA.)

INTRODUCTION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique («CCEA») présente son quarante-deuxième rapport annuel qui porte sur l'exercice financier se terminant le 31 mars 1989.

La CCEA, constituée en 1946 sous le régime de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique, L.R.C. (1985) ch. A-16 («Loi CEA»), est un établissement public nommé d'annexe II de la Loi sur la gestion des finances publiques, qui fait rapport au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

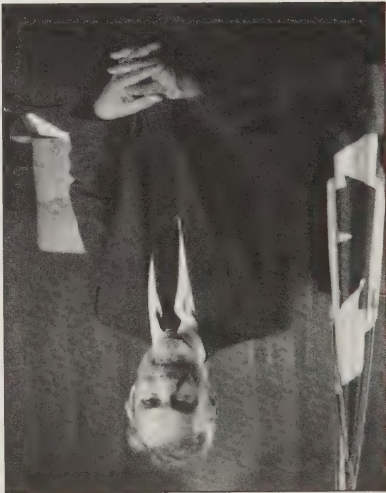
La CCEA contrôle l'exploitation, les applications et les usages de l'énergie nucléaire au Canada et participe, au nom de notre pays, à des mesures internationales de contrôle.

La CCEA administre aussi la Loi sur la responsabilité nucléaire, L.R.C. (1985), ch. N-28, désigne les installations nucléaires et fixe l'assurance de base que doivent souscrire les exploitants de celles-ci.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION
2	CONTRÔLE RÉGLEMENTAIRE
3	FONCTIONNEMENT
3	La Commission
3	L'effectif
5	EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES
7	INSTALLATIONS NUCLÉAIRES
7	Réacteurs nucléaires
7	Réacteurs de recherche
9	Accélérateurs de particules
10	Mines et usines de concentration d'uranium
10	Radionucléides et usines de conversion d'uranium
11	Usines de combustible
11	Usines d'eau lourde
12	GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS
13	SUBSTANCES NUCLÉAIRES
13	Substances réglementées et radio-isotopes
14	Emballage et transport
15	CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ
16	ÉTUDES NORMATIVES
17	GARANTIES ET SÉCURITÉ MATÉRIELLE
18	ACTIVITÉS INTERNATIONALES
18	INFORMATION PUBLIQUE
19	GESTION INTERNE
20	Responsabilité nucléaire
20	Langues officielles
20	État financier
20	Remerciements
21	ANNEXES
21	I Organigramme
22	II Structure de la CCEA
23	III Membres des comités consultatifs
25	IV Conseillers médicaux
26	V Permis de réacteurs électronucléaires
27	VI Permis de réacteurs de recherche
28	VII Permis de mines et d'usines de concentration d'uranium
30	VIII Permis de raffineries et d'usines de fabrication de combustibles d'uranium
31	IX Permis d'usines d'eau lourde
32	X Permis d'installations de gestion de déchets radioactifs
34	XI Assurance de base pour la responsabilité nucléaire
35	XII Rapport du Vérificateur

Message du président



L'année qui vient de s'écouler est la première année complète de mon mandat. C'est une année qui m'a permis de faire le point sur les activités de la Commission et de les comparer à ce que la population canadienne est en droit d'attendre, selon moi. De cette analyse, il est facile de conclure que nous sommes loin de cette attente.

On ne peut demander aux Canadiens d'acquiescer à l'exploitation du nucléaire sans leur garantir que tous les moyens possibles sont pris pour veiller à leur protection contre les dangers inhérents à cette technologie. Même si la Commission est un réservoir de grandes compétences et de dévouement, les moyens dont elle dispose ne suffisent pas pour lui permettre d'assumer pleinement ses responsabilités. Tous ceux qui ont eu l'occasion d'examiner nos activités de plus près partagent d'ailleurs cet avis. Qu'il me suffise de mentionner les recommandations du rapport du Comité parlementaire de l'énergie, des mines et des ressources, intitulé «Démystification de l'énergie nucléaire» ou le rapport du professeur Kenneth Hare sur la sûreté des réacteurs nucléaires en Ontario. En guise de réponse, nous avons établi durant l'année un dossier pour mettre le

Entre-temps, nous avons pris certaines mesures pour que nos règles d'exploitation des centrales et notre réglementation en général soient mieux respectées. Nous avons, par exemple, été amenés à suspendre l'exploitation de quatre réacteurs à Bruce (Ontario), car certaines conditions du permis n'avaient pas été observées. C'était une mesure draconienne qui s'imposait et nous n'avons pas hésité à la prendre. Dans le domaine de l'utilisation des radio-isotopes, nous avons intensifié des poursuites judiciaires avec succès. Ces mesures, toutes nécessaires qu'elles soient, surchargent notre personnel déjà débordé.

gouvernement au courant de la situation et lui demander les ressources nécessaires pour y remédier.

Plus que jamais, la Commission a été à l'écoute des personnes ou organismes intéressés aux dossiers qu'elle étudie. Cette ouverture a porté fruit et les interventions qui ont été découverts de cette politique ont abouti à des décisions plus éclairées et plus conformes aux attentes des personnes et groupes visés. La Commission, par exemple, a tenu sa première assemblée publique à Bowmanville (Ontario), en avril 1988, afin de permettre à la collectivité locale de se faire entendre et de proposer du renouvellement du permis de gestion des déchets radioactifs à Port Granby. La population a fort apprécié la tenue de cette assemblée où la Commission a pu se rapprocher des gens, ce qui ne peut que contribuer à une meilleure compréhension.

Enfin, nous espérons que le gouvernement verra d'un bon oeil la demande que nous lui présentons pour obtenir des ressources supplémentaires. Ces ressources sont nécessaires pour assurer aux Canadiens que tous les moyens sont pris pour que l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada ne pose pas de risque indû pour leur santé, leur sécurité et leur environnement.

René J.A. Lévesque



Canada

René J. A. Lévesque

Le président

Au nom de la Commission,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année se terminant le 31 mars 1989. Ce rapport est présenté conformément aux dispositions de l'article 21(1) de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Monsieur le Ministre,

L'honorable Jake Epp
Ministre de l'Énergie, des
Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

SIÈGE

Commission de contrôle de l'énergie atomique
270, rue Albert
Case postale 1046
Ottawa (Ontario)
K1P 5S9

BUREAUX RÉGIONAUX

Commission de contrôle de l'énergie atomique
220, 4^e Avenue sud-est, pièce 850
Calgary (Alberta)
T2P 2M7

Commission de contrôle de l'énergie atomique
Algo Centre
151, avenue Ontario
Elliot Lake (Ontario)
P5A 2T2

Commission de contrôle de l'énergie atomique
6711, chemin Mississauga, suite 704
Mississauga (Ontario)
L5N 2W3

Commission de contrôle de l'énergie atomique
2, place Laval, pièce 220
Laval (Québec)
H7N 5N6

Publication autorisée par

L'honorable Jake Epp, C.P., député

Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989
N° de cat. CC 171-1989
ISBN 0-662-56754-4

Canada

1 988-1 989

2520

Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique



Rapport annuel



JUL 5 1990

